国际经典美容皮肤科学丛书
›丛书主编 Jeffrey S Dover ›丛书主译 虞瑞尧

ELSEVIER
SAUNDERS

主 编 Jean Carruthers and Alastair Carruthers
主 译 刘秉慈



软组织填充剂与医学美容

——美容皮肤科实用技术

SOFT TISSUE AUGMENTATION

人民軍醫出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

SOFT TISSUE AUGMENTATION

软组织填充剂与医学美容

——美容皮肤科实用技术



› 策划编辑　周　垒　王　宁
› 封面设计　龙　岩
› 销售分类　医学美容

本书译自Soft Tissue Augmentation
并由Elsevier授权出版

ELSEVIER

ISBN 978-7-5091-0598-6
9 787509 105986 >
定价：150.00 元

国际经典美容皮肤科学丛书

软组织填充剂与医学美容

——美容皮肤科实用技术

Soft Tissue Augmentation

主　编

Jean Carruthers MD FRCS(C) FRC(OPHTH)

加拿大　不列颠哥伦比亚大学眼科学系　临床教授

Alastair carruthers MABM BCH FRCPC FRCP(Lon)

加拿大　不列颠哥伦比亚大学皮肤科学系　临床教授

丛书主编

Jeffrey S.Dover MD FRCPC

美国　耶鲁大学医学院　临床皮肤科学副教授；达特茅斯医学院主任　皮肤科学医学副教授

丛书副主编

Murad Alam MD

美国　西北大学皮肤科学系皮肤及美学外科分系主任

主　译

刘秉慈

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所　教授

人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

图书在版编目(CIP)数据

软组织填充剂与医学美容:美容皮肤科实用技术/(加)卡拉瑟斯(Carruthers,J.)主编;刘秉慈译.—北京:人民军医出版社,2007.1
(国际经典美容皮肤科学丛书)
ISBN 978-7-5091-0598-6

Ⅰ.软… Ⅱ.①卡…②刘… Ⅲ.美容术 Ⅳ.R622

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 150748 号

策划编辑:周　垒　王　宁　**文字编辑**:海湘珍　**责任审读**:黄栩兵
出 版 人:齐学进
出版发行:人民军医出版社　**经销**:新华书店
通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱　**邮编**:100036
电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)
传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)
网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京印刷一厂　**装订**:春园装订厂
开本:787mm×1092mm　1/16
印张:10.75　**字数**:248 千字
版、印次:2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
印数:0001～3000
定价:150.00 元

版权所有　侵权必究
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换
电话:(010)66882585、51927252

内容提要

本书主要介绍了传统和目前美容皮肤科最新的软组织填充物和填充技术。内容包括填充美容、胶原注射、透明质酸凝胶、自体脂肪、液态硅酮和合成材料注射，以及唇及口角的处理、鼻唇沟的处理、面部美容手术的疼痛控制，并为临床医师提供操作诀窍和建议，讨论常见的失误及补救措施。作者学术权威性高，内容实用性强，结构编排循序渐进，版式图文并茂，是美容皮肤专业医师了解、提高此项业务水平的必备图书。

总 序

自本专业建立以来，备受青睐的皮肤病专家们在近25年中给该领域带来了长足发展。冷冻切除术和Mohs皮肤肿瘤外科手术黄金时代的出现，促成了外科与皮肤科的真诚合作。皮肤科微创操作技术的最新突破，又为改善老龄人群受损的皮肤提供了新的选择。

皮肤及其邻近组织的“返老还童”手术一向为患者所求，而现今皮肤科的先进设备、技术和药物的发展令人震惊，皮肤病学家发明并拓展了包括皮肤全层激光、肉毒毒素、软组织填充、肿胀麻醉抽脂、腿静脉治疗、化学剥脱和毛发移植等新技术，他们不仅掌握这些技术，而且对皮肤的结构、功能及其作用十分清楚。美容皮肤科专家们通过增加手术的安全性，减少手术损伤的方法，使那些顾虑重重的患者看到了返老还童的曙光。还没有一个专科能像皮肤科那样，通过皮肤外科手术就能完全满足患者的需求。

当皮肤病学发展为一门专科时，皮肤病学专家的不断增加将有利于各种美容操作的掌握。不能要求每个皮肤病专家能做所有的手术，有的甚至做得很少，但即使很少，也应该精通、熟练，以保证对患者的教育和指导。您是皮肤外科的一名好手吗？您有兴趣拓展您的外科技能吗？对一个想学一些简单的美容技能的初学者来说，这套系列丛书几乎是为其设置的。

该系列丛书定名为《国际经典美容皮肤科学丛书》，其中每一本作为实践的入门书，涉及皮肤美容操作的主要命题。

如果您想证实您所得到的书确实是您早就期盼的，您必须弄清这本书的内容。其实这些书并不是具有高深理论的综合性课本，更不是建立在全世界有关文献基础上的公允综述。同时，也不是美容操作的一般评论，而是偏重具体操作方法的描述，以保证新学者对这些方法的实施。因此，这是一本简单实用的工具书。

这本书和这套系列丛书为初学者实施皮肤外科手术提供了渐进式的实践指导，其中的每一分册均由相关领域的知名学者出版过，每一位编者还对实践细节、技巧要领、临床传授作了新的补充并写入相关章节。多数章节有两位作者，以保证不同方法和不同意见的融合。另外，两位作者与编者保持步调一致。每章均使用统一名词，以便于读者对该系列丛书中的所有书籍的阅读。书中，作者们简要的叙述就像他们自己在做一样。这里强调的是治疗技术；治

疗方法则着眼于适应证、不良反应和不常见的病例。而且，此书篇幅很短，甚至可在旅途的飞机上阅读。我们相信，简短反而能导致更多信息的传递，也便于自始至终的掌握。

我们希望您能喜爱这本书和本丛书中的其他分册，并得益于几小时对这些来自经典的临床知识的阅读。请将它们放在您的手边，在您需要的时候能翻阅。

Jeffrey S. Dover MD FRCPC and Murad Alam MD

（王荫椿　译）

主译者序

近20～30年来，美容皮肤科学在全世界范围内获得了突飞猛进的发展。爱美之心人皆有之，随着生活水平的不断提高，越来越多的人追求形体美、形象美、曲线美，以活得美丽、潇洒。爱美已不是年轻人的专利，连老年人也对延缓衰老，永葆青春梦寐以求，成为“美容皮肤科学”迅猛发展的无限动力。现代科学技术为“美容皮肤科学”的长足进步打下了坚实的基础。为了更好地实现人们“青春永驻”、“青春不衰”的美好愿望，有悠久历史的美国ELSVIER医学图书出版公司组织了一批世界著名专家、教授们撰写了一套“国际经典美容皮肤科学丛书”(Procedures in Cosmetic Dermatology)。这一套丛书有12个专题，13个分册。内容涉及肉毒毒素、软组织填充剂、功效性护肤品、激光和光疗、光动力学疗法、脂肪抽吸术、瘢痕治疗、化学剥脱术、毛发修复术、腿部静脉、睑成形术和面部除皱术，基本上涵盖了美容皮肤科学所有内容。这套丛书从2005年开始出版，已发行了5个专题，6个分册。还有7个专题将在2006年相继出版。这套丛书的主编是Jeffrey S Dover，副主编是Murad Alam。每个专题由该领域最富盛名、顶尖级的专家、教授主笔撰写，至少有2～5位专家、教授协同完成。本丛书以临床实际操作为主，在阐明基础理论的前提下，讲解具体操作，讲得非常细致到位。他们把自己的经验、体会和心得点点滴滴地写入书中，让您读得懂，读得明白，只要照着去做一般不会出错，而且能获得成功。这套“丛书”每本书中均配有主题突出、高质量的图画，一目了然。这套“丛书”中的每一本都不太厚，便于随身携带、查阅。它深入浅出，既有科学性，又有可读性和可操作性；可以说是21世纪初期极具权威性关于美容皮肤科学的高级专业丛书，是美容皮肤科医师和其他有关学科医师的必备参考书。

人民军医出版社已有50余年历史，出版过许多有分量的好书，是一个享有盛誉的出版社。通过他们与ELSVIER医学图书出版公司多次地、反复地卓有成效地接触、商谈，终于得到了这套“丛书”在中国的翻译、出版权。我们组织国内美容皮肤科学各个领域作出卓有成效、造诣较深的专家、教授、研究员在前期工作的基础上进行翻译。每本书设主译一名，他们是该领域的领军人物，另有3～5位专家、教授协同翻译，以保证质量。通过全体参与本“丛书”翻译的专家、教授们认真负责、一丝不苟地翻译，仔细切磋，严谨的三校才得以付诸印刷。为

保证图文并茂，保证图画质量，人民军医出版社寻找水平高、技术新、质量好的印刷厂承印。这些都充分体现了人民军医出版社在为读者服务，为读者献好书的良苦用心。

这套“丛书”得以及时顺利地出版，首先要感谢ELSVIER医学图书出版公司的大力合作。同时，我们也要感谢参加翻译本“丛书”的所有学者们所付出的辛勤劳动。要知道我国有200万人从事医务工作，而精通中文的华人医师遍布世界各地，他们也会阅读这套“丛书”，这是何等庞大的读者群啊！而那些追求美的读者也会到书店去看这套“丛书”，从中受到启发。再次感谢人民军医出版社为引进这套“丛书”翻译、出版权所作出的努力，以及在校对、印刷、装帧等方面做了大量的工作。再次感谢被邀请到的国内各个课题的主译者及译者们。感谢这些治学严谨、极富热情、一丝不苟的同道们，在百忙中挤出时间来翻译、校审。正是他们的努力才有可能把国外最先进的美容皮肤科学知识完整地介绍给国内同道们。这是一件善事，一件公德无量的好事。

因为这套“丛书”分册多，涉及面广，有些业务在国内还没有开展，如“腿部静脉”，加上如此巨大的工程，又是第一次运作，缺乏经验，错误在所难免，欢迎大家批评指正，并争取在下次印刷时予以纠正。虽然我们尽可能地把科学术语统一在“医学名词”之下，由于本“丛书”的内容较新，许多科学术语在“医学名词”中尚未收入进去。我们尽量采用国内公认、意见比较一致的科学名词。后面还有几本原版书尚在计划出版中，我们将采用跟进措施，尽量缩短时间差，及时完成全套“丛书”的翻译、出版工作，以造福于我国人民。预祝中外美容皮肤科学同道们精诚团结，共同合作，圆满完成重任。预祝本“丛书”在国内销售中能得到广大读者们的好评，能从这套“丛书”中获得有益知识和技术。我们会感到非常欣慰。

丛书主译　虞瑞尧

2006年10月于北京

序

著名的、非美容专业医师Sigmund Freud曾提出这样一个名言："解剖学结构是天命(anatomy is destiny)"。这一痛苦论断源于他长期行医的经验，他无力改变患者的解剖学特征而最终不得不把患者送去进行心理治疗。现在，我们终于可以说，采用21世纪的先进技术，医师能够安全、省时地为患者进行面部的扩充和支撑，甚至进行精心雕塑。本书全面介绍了生物可降解和非生物可降解软组织填充物。读过本书，美容医师不仅可以充分了解面部美学的基本概念，还可以获得施治时所需的秘笈及技巧，而不仅仅是收集到泛泛列举的操作程序。我们衷心地感谢参加本书撰写的专家们，是他们的丰富知识和辛勤劳动使本书得以成功面世。

Jean Carrathers and ALastair Carrathers

译者名单

主　译

刘秉慈

丛书主译

虞瑞尧　解放军总医院皮肤科　主任医师、教授

译　者　（按书中首次出现的顺序）

乔　群　北京协和医院　教授

刘秉慈　中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所　教授

曾　昂　北京协和医院　硕士

霍孟华　中国医学科学院整形外科医院　副教授

黄金井　中国医学科学院整形外科医院　教授

许　杰　北京朝阳医院　硕士

目　录

总序

序

主译者序言

1　美容填充物的应用背景　/1

引言　/1

对患者的美学评价　/1

适应证　/2

术前评估　/4

技术　/6

术后处理　/8

并发症　/8

局限性：联合治疗的价值　/9

参考文献　/9

2　填充美容学　/11

引言　/11

面部美容的性别差异　/11

面部衰老的原因　/11

日光性老化　/12

面部老化的解剖学探讨　/13

结论　/17

参考文献　/18

3　胶原注射　/19

引言　/19

填充材料　/20

患者的选择　/25

治疗指南 /25
结论 /31
参考文献 /31

4 透明质酸凝胶（Hylans）和软组织填充 /33
引言 /33
Hylaform /36
Restylane /37
治疗策略 /40
治疗技术 /42
不同部位的治疗 /45
其他的话题 /51
参考文献 /53

5 自体脂肪填充 /55
引言 /55
治疗方法概述 /61
治疗技术 /62
参考文献 /73

6 注射性液态硅酮 /77
引言 / 77
注射性液态硅酮的历史 /77
患者的选择 /80
预期效果 /80
HIV 相关性脂肪萎缩 /81
器械 /84
患者的准备 /85
注射方法 /85
注射技术 /85
不良反应和并发证 /86
参考文献 /90

7 联合材料 /93

引言 /93

Artecoll(或Artefill) /93

Radiesse /98

Dermalive/Dermadeep /102

Bioplastique /105

参考文献 /107

8 唇及口角的处理 /109

引言 /109

问题 /109

治疗策略 /111

治疗方法 /112

I 型Glogau光老化 /112

II 型Glogau光老化 /113

III型Glogau光老化 /116

IV型Glogau光老化 /117

参考文献 /118

9 鼻唇沟的处理 /121

引言 /121

患者选择 /123

患者评价 /128

治疗方法 /129

生物可降解胶原 /129

透明质酸 /132

羟基磷灰石 /133

聚乳酸 /134

不可降解生物填充材料 /135

ArteColl/Artefill /136

自体脂肪 /137

参考文献　/139

10 NewFill：真皮下雕塑的新材料　/141
引言　/141
可采用多聚乳酸进行治疗的疾病及其治疗技术　/141
高级技术　/144
参考文献　/144

11 面部美容手术的疼痛控制　/145
引言　/145
头颈部感觉皮区　/145
表面麻醉　/147
振动麻醉　/148
外周浸润麻醉与区域神经阻滞麻醉的对比　/148
结论　/157
参考文献　/157

1 美容填充物的应用背景

Hayes B. Gladstone, Peggy Wu, Jean Carruthers

引言

人类追求美的历史已有数千年之久。最初，人们从动、植物中提炼出某种成分用来涂抹，借此来改善自己的容貌。19世纪后半叶，由于麻醉技术的发展，外科手术逐渐普及，手术方式也开始涉及美容领域，如应用脂肪移植来修复创伤后的凹陷畸形等。至20世纪，自体脂肪移植成为最常用的填充物（fillers)。但是，脂肪成分的制备和移植仍是一项复杂的技术，多数情况下，脂肪移植的效果不能持久。

自20世纪70年代以来，美容科的需求持续增长，学者们对胶原的研究也导致了牛胶原产品的诞生。这种填充物可装入注射器内直接用于注射。皮科医师和整形外科医师均致力于这种产品的应用研究，由于这种方法独具的微创特性，使其更被皮肤科医师广泛应用，Sam Stegman和Arnold Klein等成为该领域的领军人物。

由于牛胶原填充后维持效果较短暂，并需要两次皮肤试验，20世纪90年代后欧洲和亚洲逐渐开始发展和应用其他类型的填充物。由于20世纪中期生育高峰出生的人们开始进入老年阶段，公众更加热衷于改善老年面容的美容手术。由于大量广告的宣传，填充物和肉毒杆菌毒素（Botox）逐渐成为人们关注的焦点。作为一种体形雕刻方式，应用填充物的美容手术可用短短15min的时间就能明显改变一个人的外貌。今天，有多种填充物等待我们判断和选择，它们各具利弊，其适应证也不尽相同。填充物的发展仍在继续，其速度之快令人眼花缭乱。作为美容科医师，必须正确掌握填充物的适应证和使用方法，这样才能更好地为患者提供服务。

对患者的美学评价

虽然不同的文化（或种族）具有不同的美学标准，但依然存在着一些通用的美学特征能够引起人们的愉悦之情。这些特征包括对称性、平滑的轮廓曲线、均衡的皮肤张力和质地。能破坏这些美学特征的因素包括：病变如痤疮，环境因素如日晒或创伤，不可抗拒的老年化改变等。痤疮或创伤后遗留的瘢痕会造成局部凹陷畸形。而整个美学分区的凹陷畸形则可能来自于硬皮病或HIV病毒感染后继发的脂肪萎缩（图1-1)。日光性损害可导致面部细小皱纹的形成，眶周区域的表现更为明显。上、下颌骨骨量丢失、皮下脂肪减少和真皮层胶原含量的下降会形成面中下部的凹陷畸形，而口周的面－唇皱褶和颏－唇皱褶也会加深。由于年龄、肌肉的过度运动和体积的丧失，面部表情线愈来愈明显。上一辈的美容外科专家们相信提紧面部皮肤后会改善面部老化的容貌。但在当今这个美容时代，除皱手术已不再是首选治疗，恢复面部组织的容量和重新塑形已提升为第一线的治疗方法。

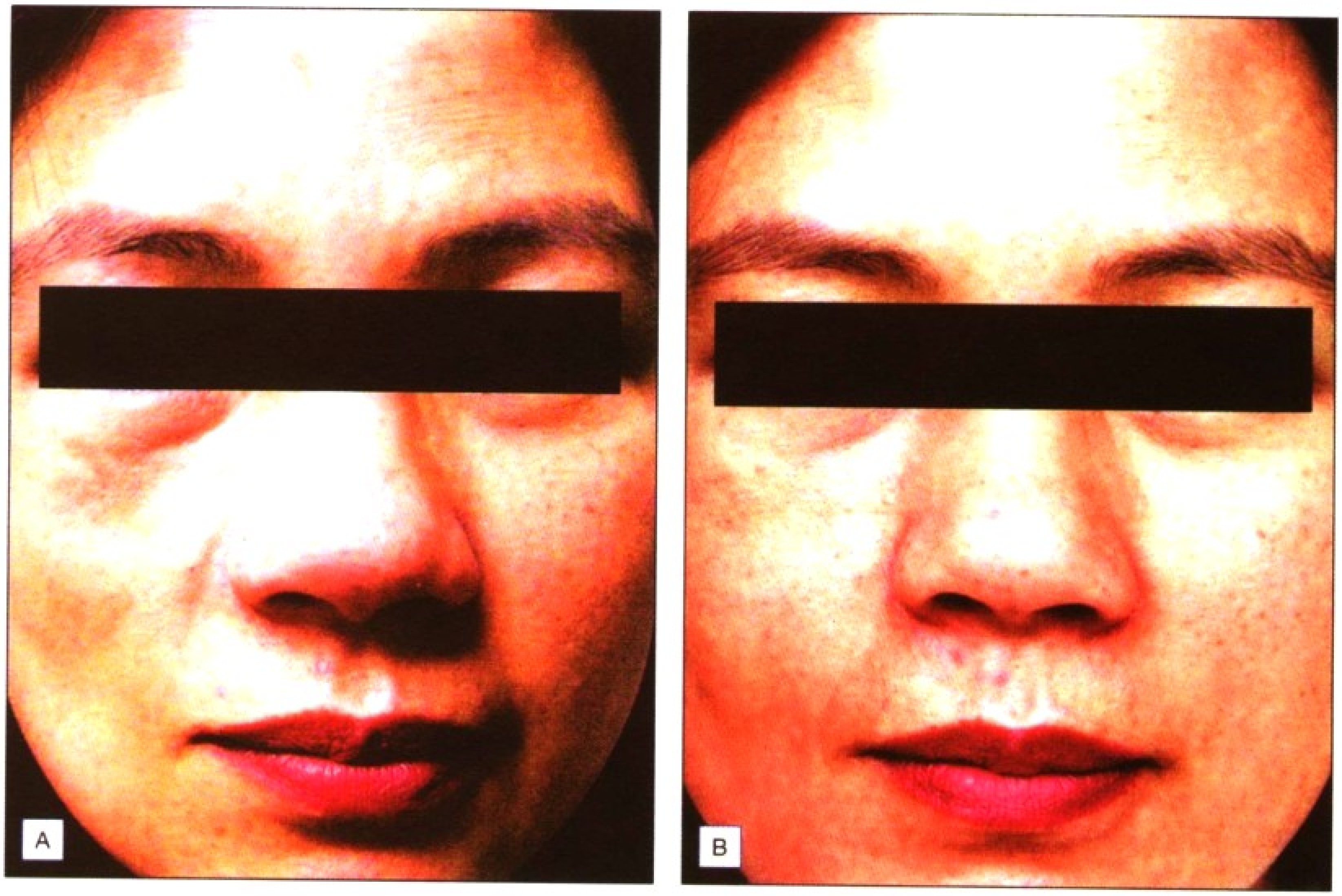


图1－1 （A）右面稳定期硬皮病的患者；（B）右颊部脂肪填充术6 个月后随访

重建面部对称性及平滑的轮廓曲线、恢复面部组织容量和均衡的皮肤张力，这已成为美容外科医师新的追求目标了。纵向上，达芬奇将面部分为3 等份；横向上，面宽等同于5 倍眼宽。在制定美容治疗计划时，应将这些美容比例牢记在心。

面上、中、下三部分必须非常和谐。不同面部分区的过渡必须自然。为了达到这个目的，必须对病例做出全面分析，并采用多种方法联合处理。填充物在其中则充当了重要角色。适当的填充物可以重建对称，恢复面部组织容积，重塑平整的皮肤。如果和其他方法如肉毒毒素的化学去神经方法联合应用，则可令效果更加满意和持久。

适应证

面部填充物不仅可以修复面部缺损，还可以充填正常的面部结构。就面上1/3 部而言，填充物可修复额部痤疮后瘢痕，如果和肉毒毒素联合应用，还可以治疗眉间较深的皱纹。针对眉下垂的病例，可将填充物注射于眉外侧1/3 部下方而达到提眉的效果。颞部凹陷畸形，通常伴随自然老化而出现或继发于脂肪萎缩，也可用注射填充物的方法矫正。美容外科医师应当明白，在眉间皮下注射透明质酸，如Restylane填充是非常安全的，而应用自体脂肪或牛胶原注射填充的方法则存在隐患，两者均有报道发生过医源性失明的病例。眶周区域的“鱼尾纹”（crow’s feet）可用低黏度填充物注射治疗，这对于那些向下延伸超过眶下缘，甚至颧大肌在颧弓上起点位置的皱纹尤为有效。

在上睑区域，有人提出填充物的应用可以取代眼睑成形术。在下睑区域，单纯去除脂肪的方法已经过时，恢复各美学单位的组织容积



图 1－2　明显鼻唇沟线带来的苍老面貌，是填充物的应用适应证之一

并重塑其外形已成为面上 1/3 重建的重要原则之一。正确使用填充物能消除下睑和眶下缘区域的“眼袋”。这种畸形通常由于鼻面沟向下延伸至眶面沟、斜跨颊脂垫并将其一分为二造成。应用填充物治疗后，可消除这道明显的沟褶，而使面中、上部的过渡变得平滑、自然。治疗后患者常常发现自己的黑眼圈已经消失，取而代之的是一张不再疲惫、充满活力的面孔。

在面中 1/3 区域，填充物可用来治疗导致面部不对称外观的瘢痕。创伤或痤疮瘢痕同样也是填充物应用的适应证之一。面部老化在面中部的两大特征性表现为：①颧弓的突度下降或消失；②颊部软组织的下坠或面颊部空虚感。这两种情况，都可以用填充物来处治。通过在颧面部直接填充适当材料，可增加颧部骨性结构体积，从而增加颧弓的突度并恢复正常面部应该存在的曲线。面颊部凹陷畸形常见于 HIV 相关的面部脂肪萎缩症的患者。鼻部皮肤菲薄，美容外科治疗后常常效果不理想或并发症发生率较高，但是有经验的医师同样可以应用填充物成功治疗鼻部瘢痕。某些情况下，需要在鼻尖部注射填充物治疗，此时往往需要先做切口将鼻尖部皮肤和其深面的鼻翼软骨分离开。

临床应用最多的、也是治疗效果最好的部位还是鼻唇沟（NLFs），也称之为“笑纹”。虽然鼻唇沟的变化并不能真实反映面部衰老的程度，但由于鼻唇沟跨越了面中、下部两个区域，随着年龄的增加、鼻唇沟的加深，面中、下区域之间的过渡也愈加明显、清晰了（图 1－2）。许多患者（包括年轻的患者）寻求填充鼻唇沟的手术不是出于衰老的原因，而是由于较深的鼻唇沟往往带给人严肃、愤怒的感觉。为了改善自己的面部表情，人们往往追求一种没有较深皱褶、柔和的面部轮廓。目前有多种填充物可用来改善鼻唇沟外形。鼻唇沟填充的另一个好处就是使面颊内侧更加丰满，外形也更加美观。

不论正面或侧面，面下 1/3 的亮点均为红唇。随着年龄的增加，红唇逐渐内翻，上、下唇缘之间的高度也逐渐缩小。上唇出现了贯通红白唇的细小皱纹。如果涂抹唇红，唇红会沿此皱纹向白唇渗延，导致唇红缘明显不整洁的外观。目前已有多种填充物可用于红唇，均能达到自然的丰满效果。

木偶纹（marionette lines）或称“流涎纹”（drool lines），是表情肌、重力和遗传基因等几方面因素综合形成的。许多人的木偶纹不仅非常明显，而且常伴有许多口角外侧或下方的深深的弧形凹陷。就生物力学而言，木偶纹是由于软组织体积萎缩、丧失支撑、真皮弹性下降等因素造成的。目前可用多种填充物减少这种口周皱纹，但对于年老者或严重日光性损害、皮肤松垂的患者，注射填充物区域的周缘可呈现出明显的皱褶。如果和神经毒性松弛剂肉毒毒素联合应用，减少降口角肌、颏肌、口轮匝

肌的活动，则注射填充的效果可能更持久。

面部老化在面下部的一个表现即为下颌线的不平整。这不仅仅是皮肤弹性下降、重力因素的影响，下颌骨骨质和皮下脂肪的吸收、组织容量减少也是一个重要原因。选择合适的填充治疗，尤其是联合有支撑性填充物注射治疗可以重建一个光滑、强健的下颌曲线。永久性假体植入是常用的外科隆颏方式，注射填充也能暂时性实现隆颏的目的，而且其隆起程度可控性更强。对于不愿接受永久性假体的患者，这也是一种选择。

术前评估

美容手术患者术前应予以详细问诊，以全面评价其身心状况。首先应该明确患者的手术目的，并详尽讨论手术方式，制定完整治疗方案。此点也有助于患者明白自己所需，并选择适合自己的治疗方法。通过术前咨询，可让患者更清楚面部老化包括的各种表现：动力性皱纹、静力性皱纹、皮肤的日光性损害及弹性下降、面部沟褶的形成、骨质改变和脂肪成分萎缩等。针对这些不同的表现，医师可以向患者提供相应的治疗方案。通过医师的解释后，患者更加深入理解了自己的变化，并会非常乐意选择那些经过详细解释后的治疗方法。许多患者在求医之前已经通过媒体和互联网了解了许多相关知识。一些患者会固执地要求某种治疗方式，却不知道自己是否适合这种方法。如果患者选择接受填充物手术，仍应向其交待其他的治疗方式。术前还应交待此种手术的常见并发症如皮肤瘀斑、肿胀、局部凹凸不平、某些情况下再次手术的可能。如果应用的填充物尚为试用品，也应向患者交待清楚。

问诊中还应包括药物史和过敏史。与其他择期手术一样，美容手术患者术前应停服阿司匹林至少8d以上，维生素E、非甾体类抗炎药则须停服5d以上。如果患者服用双香豆类抗凝药物，则应检查凝血酶原时间（PT）。如果凝血酶原时间低于2.0s，则发生血肿或注射部位淤血的可能性就较低。术前还应注意询问患者是否服用一些中药制剂，如银杏叶可能易发生出血。也有人认为，术前服用某些药物如蒙塔纳山金车（Arnica Montana），有助于术后消肿。但尚未有临床试验证实此种说法。

填充物手术的绝对禁忌证很少。如果明确知道对某种填充物成分过敏，则应停止手术。术前应给患者摄影，留下正位、斜位、侧位相资料，这样不仅有利于减少术后纠纷，还是术后随访的一个重要部分。

软组织填充物的选择

决定选择软组织填充手术后，最重要的事情就是正确选择合适的填充物质。目前有多种填充物质可供选择。填充物可分为生物可降解的非永久性成分和生物不可降解的永久性成分两种。填充物质种类繁多，往往让人难以作出正确的判断和选择（表1－1）。传统应用的填充物多为生物可降解物质，最终被吸收或排出体外。虽然这些物质可能产生超敏反应，但目前的资料仍旧显示可降解物质的临床应用是最安全的。其不足之处是填充效果不够持久，一些患者需要每隔3个月接受注射填充1次。过去的10年里，欧洲、南美和亚洲的一些医师开始应用半永久性填充物。这种新型填充物中的部分产品目前正在接受FDA的最后审批。虽然半永久性填充物的应用效果更加持久，但形成肉芽肿的概率也相对增高，而且部分并发症是以远期并发症的形式出现的（治疗1年以后发生）。这种填充物中往往含有生物不可降解性微粒，正是这些不可降解的微粒使这些材料具有了永久性填充的性质。这些填充物质可能适用于某些特殊病例如HIV病人的脂肪萎缩、病情稳定的硬皮病等。但也应当注意到，其发生肉芽肿、填充物排出等并发症的概率会更高。配方的改进可能有助于减少这些并发症的发生率。归根结底，在软组织填充物的选择与应用过程

表1-1 生物可降解和生物不可降解填充物

生物可降解填充物	生物不可降解填充物
AcHyal	Aquamid
Alloderm	Artecoll、Artefill
Autologen	Arteplast
Biocell ultravital	Bioplastique
Cymetra	Evolution
真皮移植	Goretex
Dermologen	Meta-Crill
Dermaplant	硅胶（Adatosil & 硅胶1000）
Endoplast-50	
Fascian	Softform
脂肪	
人胎盘胶原	
透明质酸系列	
Hyalform SP Hylaformgel	缓慢代谢的可降解填充物
Isologen	Radiance
Sculptra（New-Fill）	Sculptra
Perlane	
Permacol	
Plasmagel	
Resoplast	
Restylane	
Restylane-fine/touch	
Reviderm intra	
Surgisis	
Cosmoderm & Cosmopast	

中，第一位需要重视的问题就是填充物的安全性。

虽然脂肪成分是历史上应用时间最长的填充物，但从2003年开始，牛胶原逐渐成为应用最普遍的填充物。商品化的牛胶原包括Zyderm Ⅰ，Zyderm Ⅱ和Zyplast等，它们在修复痤疮后凹陷瘢痕、鼻唇沟填充、唇部填充等方面都取得了良好的效果。牛胶原应用的一个不足之处就是可能发生变态反应，因此需要2次间隔的皮肤试验。而且，牛胶原填充效果维持时间一般不超过6个月。在活动度较大的部位如上、下唇等，牛胶原填充效果一般不超过3个月。最近，人胶原也开始应用于临床。人胶原不需要术前做皮试，但其效果维持时间和牛胶原相仿。也有报道从尸体或自体提取胶原成分行填充注射，这些新型填充物也不需做皮试，但其效果和人胶原产物无异。这些胶原产物由于易于注射、可塑形较强，因此可应用于诸多部位，但以唇部填充效果最佳。

脂肪填充始于19世纪后期，其临床应用几经兴衰、技术方法也几经改变。目前脂肪填充又成为当今流行的美容手术之一。由于脂肪成分来源充足，大剂量应用的技术方法也相对简单，脂肪填充也成为目前效/价比相对较高的手术之一（图1-3）。脂肪对于增加软组织体积的效果非常好，适用于全面部的组织容积恢复手术。在鼻唇沟、面颊部皱褶和木偶纹的填充手术中，脂肪成分注射的效果非常佳。由于脂肪颗粒体积及黏度的因素，脂肪填充不适于面部细小皱纹和微小的痤疮后瘢痕。虽然少数经验丰富的医师报道应用脂肪丰唇也能取得理想的效果，但一般认为此种技术较难掌握，并不建议推广。脂肪填充的缺点包括注射部位的凹凸不平，可能需要将凸出部位脂肪部分取出、



图1-3 通过注射器法获得的脂肪成分，拟作注射填充用



注射用Restylane内容物
1支注射器，其内含20mg/ml非动物源性稳定的透明质酸，溶于0.7ml生理盐水中，pH=7
1个针头，30G × 1/2 "
1个内置包装盒
适应证：Restylane适于面部相当于真皮中度或深度凹陷填充，如中、重度皱纹和沟褶，如鼻唇沟

图1－4 透明质酸广泛应用于面部填充

凹陷部位再次脂肪注射修复等。

透明质酸成分是近年来填充材料发展的一项突破（图1－4）。它是由细菌发酵产物产生或从雄鸡冠中萃取而成。临床应用时不需术前皮试。透明质酸在面部填充中应用广泛，其效果较胶原注射更为持久。欧洲早期的文献曾报道注射透明质酸8个月后尚有80%填充物残留。但是在后来的一项多中心随机、双盲验证中，学者们对比了透明质酸和胶原填充鼻唇沟的疗效，发现透明质酸填充效果在6个月后开始消退。由于透明质酸在2003年才获得FDA批准，因此对此填充物远期效果的评价尚为时过早。虽然透明质酸应用并不如胶原注射方便，但其在唇部、鼻唇沟和口周皱纹填充、痤疮后瘢痕修复等方面能获得更为持久满意的效果。针对某一特定缺损而言，应用透明质酸填充的用量也较胶原填充要少。

近年来聚甲基丙烯酸甲酯微粒（polymethylmethacrylate microspheres）被作为填充物推出，这种物质本身能在皮下保留较长时间，并促使邻近组织纤维化，使填充效果延长。目前聚甲基丙烯酸甲酯微粒已成功应用在较深皱纹如鼻唇沟和木偶纹的填充治疗中。若在唇部注射填充，其可能形成局部突出外形，而使整个唇外形凹凸不平。由于聚甲基丙烯酸甲酯微粒填充效果可能维持数年之久，其每个部位填充量应避免过度，此点和可降解材料填充物不同。和其他永久性填充材料相比，Artecoll能产生明显的肉芽肿。羟基磷灰石(calcium bydroxylapatite是一种X线下不透光标记物，原为声带固定的材料用于临床，目前作为一种未经批准的填充物被用于面部皱纹的治疗中（图1－5）。这种材料在人体的其他部位可保留很长的时间，因此人们认为其在面部填充的效果也能持久。但事实并非如此。根据文献报道，其在鼻唇沟填充后的效果仅能维持6～9个月。羟基磷灰石注射并不困难，但注射层次应控制在皮下层。其用量和胶原注射相比明显要少。这种填充物应用于鼻唇沟和唇周皱纹时效果明显。根据羟基磷灰石的理化特点，它也适于面颊部填充和严重痤疮后瘢痕的修复。目前也有试验观察注射羟基磷灰石治疗HIV患者的面部脂肪萎缩和小颏畸形。和Artecoll一样，羟基磷灰石如应用于上、下唇，可能导致外观凹凸不平。

硅酮（Silicone）历史上曾被用作面部填充材料，其伴随的并发症也很多，如肉芽肿、异物反应、排斥反应等。这些不良反应可能与其中的杂质有关。近来，在精选的患者中使用了硅酮1 000，通过微粒技术注射填充，效果满意。由于硅酮1 000是一种永久性填充材料，经过多次注射后，可修复较大面积或深度的凹陷畸形。目前，FDA正在对这项技术用于HIV病人面部脂肪萎缩修复的疗效进行审定，报告称，若采用微粒技术注射，效果满意，不良反应轻微。

技术

不同的填充物可能需要不同的手术方法。

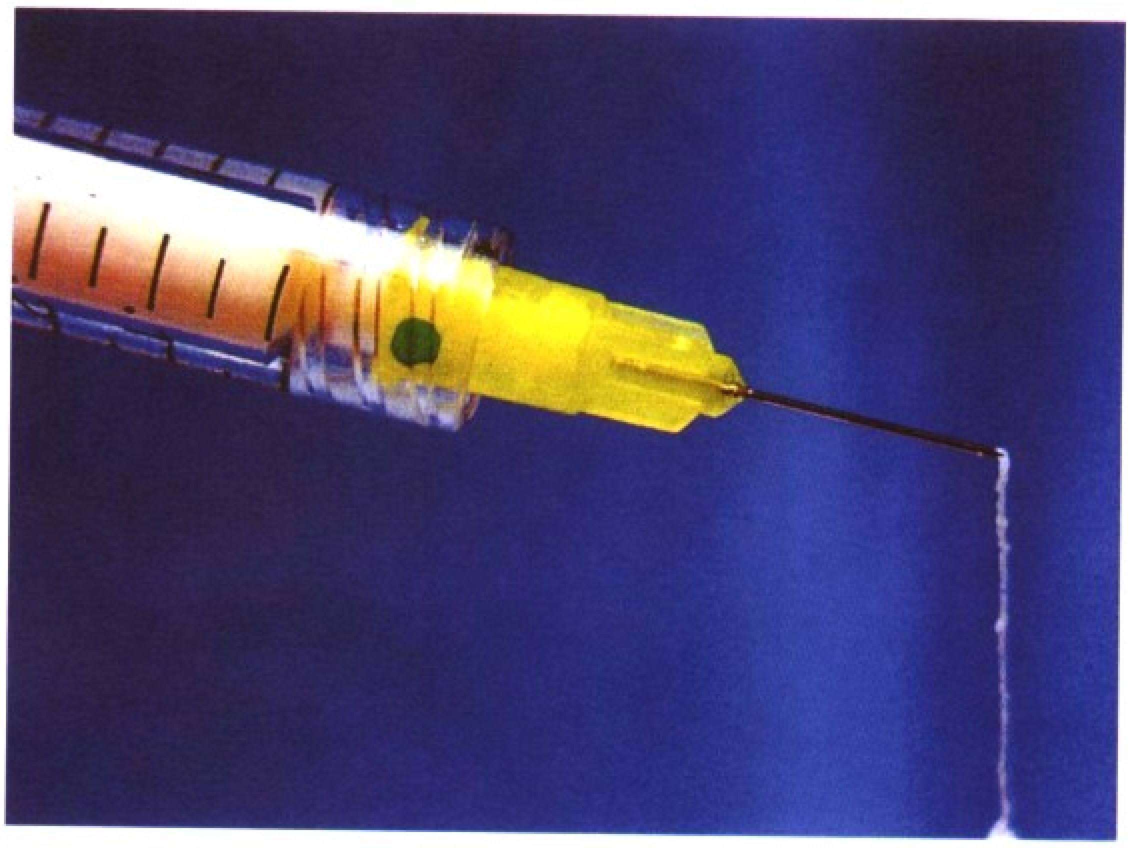


图1－5　羟基磷灰石，一种半永久性填充物质，用于面部软组织填充

各种方法的详细技术步骤将在后面的章节里讨论，此处我们简单介绍一些基本原则。让患者取坐位，可利于术者准确地判断缺损或皱纹的情况。术前至少10～30min在术区应用表面麻醉剂有助于减少注射时的疼痛。神经阻滞麻醉，如常用的眶下孔阻滞和颏孔阻滞，也是常用的麻醉方式。术区尤其是鼻唇沟区或木偶纹区注射利多卡因和肾上腺素的麻醉液，不仅有助于手术的顺利完成，还有益于减少术中出血。浸润麻醉等待15min后待麻药起效，这也有助于减轻麻药注射后的局部肿胀变形。如配合术区按摩，也可促使注射的麻醉液在组织内均匀分布，改善局部肿胀情况。

填充物的注射方法一般有两种，每种方法各具利弊。针头的选择应根据填充物的不同而各异。如胶原和透明质酸选择30G的针头已足矣，而一些稠厚的物质如Artecoll或羟基磷灰石，则至少应选择27G的针头。RJ Maxflo针头，外口为30G，内口为27G，可让填充物以较高速度射出，并维持其形态而不易被改变。脂肪注射，需要一些较大口径的针头或特殊器械如Coleman套管针等。许多医师喜欢采用贯穿注射法，即每一次进针，针头都能达到缺损长度的全部或大部范围，这也意味着每一次注射后，填充物即可覆盖缺损区域的全部或大部。多次进针后，注射的填充物相继叠加而达到充填目的。这种方法的优点是能减少针眼的数量，而填充的外形可能更加平滑。相反，多点序列进针法进针部位分散、针眼数目多，每次注射的填充物范围局限。但这种方法的优点是可控性更强，注射部位和剂量更精确。不论应用何种方法，为避免发生血管内注射的危险，应抽针无回血时再开始注射填充物。

注射的深度应根据填充物不同而异。如Zyderm或考斯莫得（Cosmoderm），应注射于真皮浅层，而Zyplast或考斯莫普（Cosmoplast）、透明质酸等，则应注射于真皮深层（进针方向应维持45°角）方能获得满意效果（图1－6，1－7）。临床应用中常常先将考斯莫普或透明质酸注射于真皮深层，再将Cosmoderm注射于更浅层次，如此可获非常理想的效果。Artecoll或羟基磷灰石应注射于真皮－皮下交界处或真皮下层。脂肪应注射于皮下间隙内。对于后几种填充物，由于可能导致局部凹凸不平或肉芽肿形成，尤应避免注射过浅。当然，如果注射部位过深，则填充的效果也将不明显。上、下唇的注射填

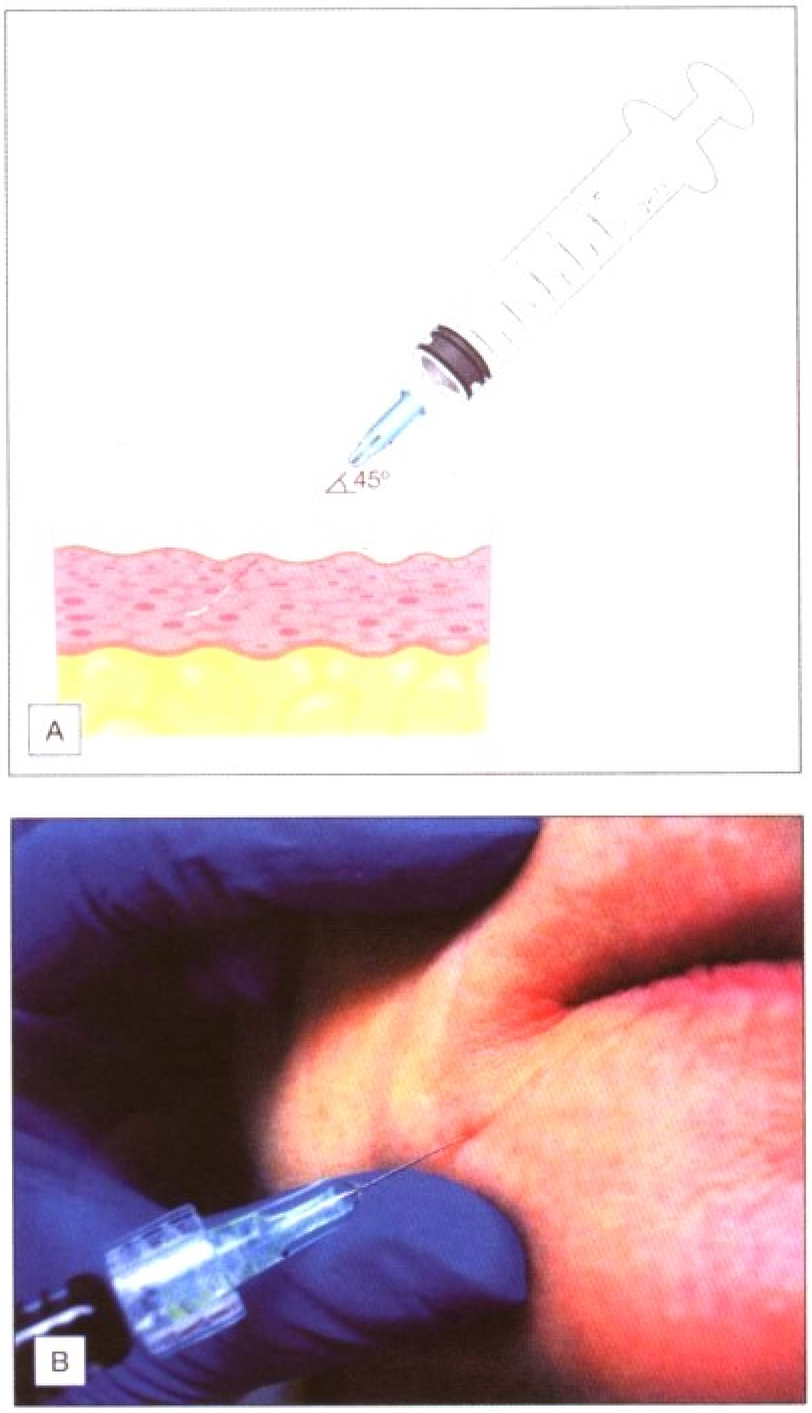


图 1－6 （A）注射至真皮深层的正确进针角度为 45° 示意图；（B）实例照片

充应更加精细、谨慎。不论应用何种方法，应沿着红唇缘平缓注射，并确保注射范围不超过唇缘，以避免凹凸不平的外观（图 1－8）。

术后处理

由于针刺注射后患者常常出现焦虑不安，因此填充术后最好建议患者休息数分钟。嘱患者局部冷敷或冰敷有助于减轻局部肿胀、消除局麻作用失效后的不适感。注射部位通常无须再覆敷料。但脂肪抽吸部位应予以加压包扎。面部填充术后 48h 内应尽量减少表情动作。某些填充物如羟基磷灰石填充后，可嘱患者轻拍

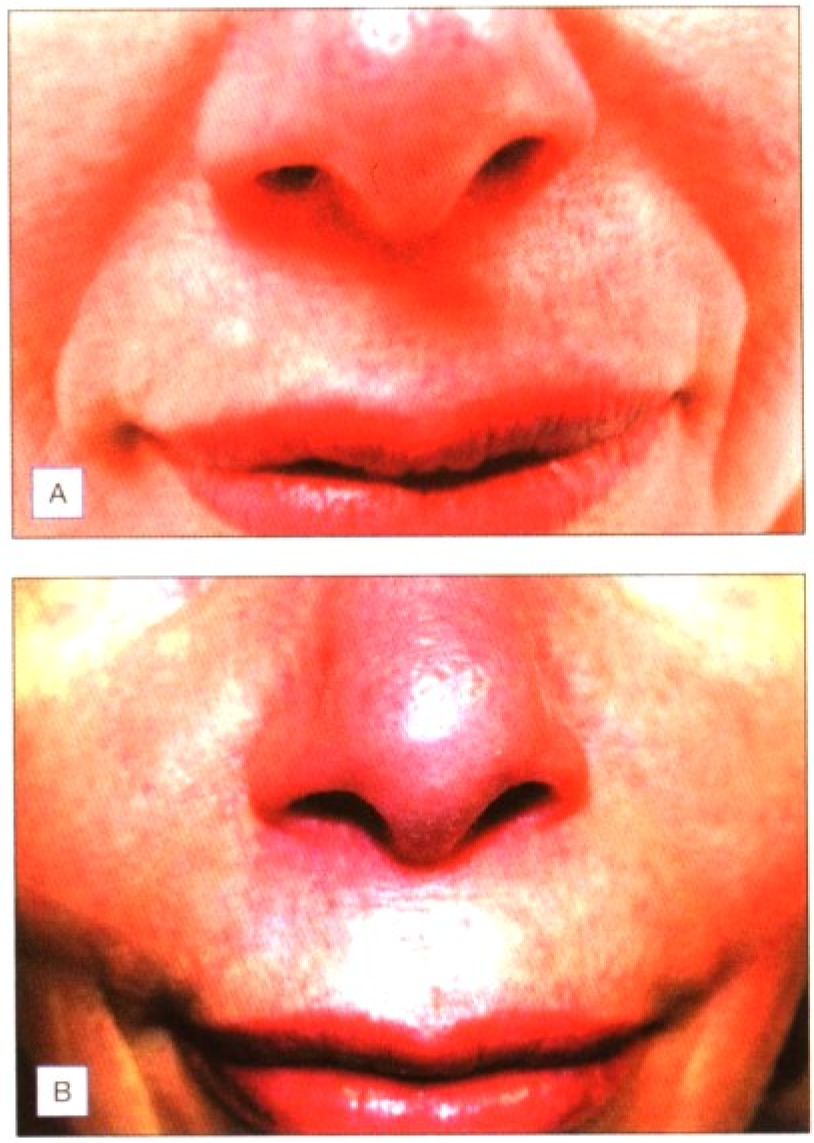


图 1－7 （A）较深的鼻唇沟，又称"笑纹"；（B）透明质酸填充治疗后 3 个月



图 1－8 人胶原填充唇缘。注意沿唇缘将填充物注入

术区应避免揉搓造成的剪切力可有助于局部塑形。术前、术后应摄像留存资料。

并发症

罕见的并发症包括过敏、感染和血肿。少

见的并发症包括双侧不对称、肉芽肿形成、填充物移位、排出等。较后三种并发症更常见的为局部突出或凹陷，通常由于填充物注射层次过浅所致。局部隆起通常在1～2周后自行趋于平坦。按摩有助于加速其缓解。真性肉芽肿非常少见，一旦发生，早期常给予小剂量的类固醇激素注射治疗。如果肉芽肿体积较大或持续存在，经病灶内激素注射治疗或外用他克莫司、口服别嘌醇等非手术治疗无效后，应当手术切除。

局限性：联合治疗的价值

必须强调，面部美容需要一种综合、全面的治疗模式。任何一种方法都不能完美解决面部不和谐的所有因素。填充物治疗也只是诸多面部美容方式中的一种而已。如果填充治疗和其他治疗方式联合施行，常常会使结果更趋完美。实践已经证明，在面上部美容手术里，如果将透明质酸如Restylane填充和肉毒毒素注射结合起来，其效果要优于其中任何一种单一治疗模式。同样，施行除皱手术的同时，在面颊部填充脂肪或应用其他填充物丰唇，弥补因老化而丧失的面部组织容积，会使面下部的轮廓更加平滑自然。这对于瘦长脸形的患者尤为适合。当然，面部除皱术对于填充手术也会有影响，提紧的面部其所需填充鼻唇沟或木偶纹的填充物剂量也会有所减少。目前应用填充物治疗的最大缺陷、也是患者较为关注的问题就是多数填充物效果短暂。但是，永久性填充物也有其不可预见的潜在问题，即随着年龄增大，面部又会出现新的皱纹和皱褶，这会使以后的治疗更加复杂。也许，未来的填充材料会是一种易于使用、价格便宜、效果能维持2～3年之久的新型材料。到那时，填充治疗联合其他治疗模式、必要的心理支持将会使患者的满意程度达到最高水平。

（乔　群译）

参考文献

Alcalay J, Alkalay R, Gat A, Yorav S 2003 Late onset granulomatous reaction to Artecol. Dermatologic Surgery 29:859-862

Alonso D, Lazarus MC, Baumann L 2002 Effects of topical arnica gel on post laser treatment bruises. Dermatologic Surgery 28:686-688

Berman M 2000 Rejuvenation of the upper eyelid complex with autologous fat transplantation. Dermatologic Surgery 26:1113-1116

Billings E, May JW 1989 Historical review and present status of free fat graft autotransplantation in plastic and reconstructive surgery. Plastic and Reconstructive Surgery 83:368-381

Carruthers J, Carruthers A 2003 A prospective randomized parallel group study analyzing the effect of BTX-A and nonanimal sourced hyaluronic acid in combination compared with NASHA alone in severe glabellar rhytides in adult female subjects: treatment of severe glabellar rhytides with a hyaluronic acid derivative compared with the derivative and BTX-A. Dermatologic Surgery 29:802-809

Carruthers J, Carruthers A 2003 Aesthetic botulinum A toxin in the mid and lower face and neck. Dermatologic Surgery 29:468-476

Conroy BF 1983 The history of facial prostheses. Clinics in Plastic Surgery 10:689-708

Danesh-Mayer HV, Savino PJ, Sergott RC 2001 Case reports and small case series: ocular and cerebral ischemia following facial injection of autologous fat. Archives of Ophthalmology 119:777-778

Donofrio L 2000 Technique of periorbital lipoaugmentation. Dermatologic Surgery 26:1129-1134

Donofrio LM 2000 Structural autologous lipoaugmentation: a panfacial technique.

Dermatological Surgery 26:1129–1134
Duffy DM 1990 Silicone: a critical review. Advances in Dermatology, 5:93–107
Duranti F, Salti G, Bovani B, et al 1998 Injectable hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. A clinical and histologic study. Dermatologic Surgery 24:1317–1325
Dzubow L 1997 The Aging Face. In: Coleman WP, Hanke CW, Alt TH (eds) Cosmetic Surgery of the Skin. Mosby, St Louis, pp1–17
Ficarra G, Mosqueda-Taylor A, Carlos R 2002 Silicone granuloma of the facial tissues: a report of seven cases. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics 94:65–73
Frodel JL, Sykes JM 1996 Chin augmentation/genioplasty: chin deformities in the aging patient. Facial Plastic Surgery 12:279–283
Fulton JE, Suarez M, Silverton K, Barnes T 1998 Small volume fat transfer. Dermatological Surgery 24:857–865
Gladstone HB, Morganroth GS 2003 Evaluating calcium hydroxylapatite for facial augmentation. Presented at the Annual American Society for Dermatologic Surgery Meeting, New Orleans, LA
Goldberg RA, Edelstein C, Shorr N 1999 Fat repositioning in lower blepharoplasty to maintain infraorbital rim contour. Facial Plastic Surgery 15:225–229
Gonzalez Ulloa M, Costillo A, Stevens E et al 1954 Preliminary study of the total restoration of the facial skin. Plastic and Reconstructive Surgery 13:151–161
Ho TT, Chan KC, Wong KH, Lee SS 1999 Indinavir-associated facial lipodystropy in HIV infected patients. AIDS Patient Care STDS. 13:11–16
Jones DH 2003 Liquid Silicone for HIV Facial Lipostrophy: 1 Year Data of 126 Treated Patients. Presented at the Annual American Society for Dermatologic Surgery Meeting, New Orleans, LA
Jordan DR 2003 Soft tissue fillers for wrinkes, folds and volume augmentation. Canadian Journal of Ophthalmology 2:250–253
Klein AW 2001 Collagen substances. Facial Plastic Surgery Clinics of North American 9:205–218
Larrabee WF, Makielski KH 1993 Surgical Anatomy of the Face. Raven Press, New York, pp3–12
Lemperle G, Romano JJ, Busso M 2003 Soft tissue augmentation with Artecoll: 10 year history, indications, techniques and complications. Dermatologic Surgery 29:573–587
Lombardi T, Samson J, Plantier F, Husson C, Kuffer R 2004 Orofacial granulomas afer injection of cosmetic fillers: Histopathologic and clinical study of 11 cases. Journal of Oral Pathological Medicine 33:115–120
Matti BA, Nicolle FV 1990 Clinical use of Zyplast in correction of age and disease-related deficiencies of the face. Aesthetic Plastic Surgery 14:227–234
Natins RS 2002 The use of tumescent anesthetic solution for fat transfer donor and recipient sites. Journal of Drugs in Dermatology 3:279–282
Narins RS, Brandt F, Leyden J, Lorenc ZP, Rubin M, Smith S 2003 A randomized, double blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds. Dermatologic Surgery 29:588–595
Orentreich D, Leone AS 2004 A case of HIV-associated facial lipoatrophy treated with 1000-cs liquid injectable silicone. Dermatologic Surgery 30:548–551
Peck H, Peck S 1970 A concept of facial esthetics. Angle Orthodontist 40:284–317
Reisberger EM, Landthaler M, West L et al 2003 Foreign body granulomas caused by polymethylmethacrylate microspheres: successful treatment with allopurinol. Archives of Dermatology 139:17–20
Sklar JA, White SM 2004 Radiance FN: a new soft tissue filler. Dermatologic Surgery 30:764–768
Watson W, Kaye RL, Klein A et al 1983 Injectable collagen: a clinical overview: Cutis 31:543–546

2 填充美容学

Stephen R. Tan, Richard G. Glogau

皱纹仅仅意味着微笑曾在此处驻留过。
——马克·吐温 1897

引言

近几十年来，医师改善人们衰老体征的能力有了显著的提高。填充材料日趋丰富多样。目前应用的填充材料其疗效维持时间从数月至数年不等。填充材料主要用于恢复面部局部区域的体积，可被用来治疗面部皱纹和多种原因引起的皮下组织量的减少。为了合理地应用这些填充材料获得最佳的美容效果，并降低发生并发症的风险，医师必须详尽地了解面部美容学以及患者处于该年龄阶段所发生的改变。

面部美容的性别差异

“美容”一词源于希腊语“aisthesis”，意思是对美丽的面容产生美的感受或喜爱之情。充满魅力、美丽的面容具有一些共同的特征，在不同性别之间仅有轻微比例和外形上的差异。尽管每一种标准都存在着例外之处，不同文化背景、不同年龄阶段的人们往往都能感受到这种美丽的存在。理想女性面容表现为：

- 额头宽大、光滑，与之相称的是略微娇小的鼻子
- 双眉呈弓形或鸟翼状
- 双眼相距略宽，从而眼睛看上去更大一些
- 颧骨突出
- 面下部呈心形逐渐变细，面下部与面上部相比所占比例略小一些
- 朱唇丰满

有魅力的男性面容往往具有以下特征：

- 眉毛悬垂呈弓度较小的水平状
- 双眼深陷，相距略近一些
- 略微偏大的鼻子
- 宽口大嘴
- 面下部方正，面下部与面上部的比例相当
- 面下部生有胡须或皮肤纹理粗糙

美容学是一门力图通过描述面部不同部位的比例关系从而阐释一个主观概念的科学。尽管这些比例关系被用来定义何为“理想的”、“有魅力的”或“完美的”美容，研究这些原则的真正价值在于阐明面部各部位之间相互联系的正常范围。面部各部位的大小、形状和结构在较大范围内变动，在此基础上构成面容的和谐与平衡。美容外科医师必须意识到这一点，才能理解面容随时间流逝而发生的必然变化。

面部衰老的原因

受多种因素的影响，面部逐渐呈现出衰老的改变，不同个体之间这些因素的影响程度不同。日光照射和吸烟能够加速面部衰老的改变。

长期紫外线照射损害皮肤：年龄增长不可避免地会导致皮肤衰老，光老化能够进一步加

重这些改变。根据临床观察结果，长年累月的日光照射是影响皮肤衰老变化的最大因素，并且它对于其他许多面部美容问题也起着举足轻重的作用。

皮下脂肪组织减少：通常随年龄增长，面容会逐渐丧失其丰满圆润的年轻外观，导致平坦凹陷的外观。

面部表情肌的变化及其对皮肤的影响：面部表情肌是一群特别的肌肉，直接止于皮肤。多年的面部表情动作反复折叠皮肤，逐渐形成动力性皱纹。最初动力性皱纹仅仅在面部表情动作时出现，最终表现为静态时也可见皱纹形成。在深层表情肌和筋膜直接附着于皮肤的区域，动力性皱纹更明显，例如：额部、眉间、鼻唇沟、口周和眶周区域。

组织弹性降低导致重力性改变：随着衰老，面部软组织逐渐丧失本身的弹性和对抗张力的能力。面部软组织在重力作用下不可避免地开始出现松垂。

深层骨和软骨组织的变化：随着面部老化进展，骨组织逐渐吸收，导致面部体积明显减少。重力对软骨组织的牵拉作用也将导致相应部位的垂坠外观（如鼻尖）。深层骨组织或软骨组织变化引发的面部不对称非常难以矫正，因此，在患者初次就诊时就应该指出这些问题，以使患者对手术预期效果更加现实。

日光性老化

在过去的几十年里，随着人们休闲和户外活动的增多，所受到的日光照射也相应增多。多年来人们力图拥有健康的棕褐色，却意外发现更多的人发生了皮肤早衰。长年累月的日光照射成为皮肤衰老的最主要因素，并且与大部分美容问题密切相关，包括许多需要用填充材料才能够治疗的皱纹。Glogau制定了一份关于日光性老化系统分类的标准（表2－1），依照日光照射程度的不同，这些标准适用于不同年龄阶段的患者和不同色素程度的患者。

表2–1　Glogau日光性老化分类标准

Ⅰ型——无皱纹
- 早期日光性老化
  轻度色素沉着
  无皮肤角化症
  细小皱纹
- 年轻患者20多岁或30多岁
- 淡妆或不化妆

Ⅱ型——动力性皱纹
- 中度日光性老化初期
  早期可见老年雀斑样痣
  皮肤角化可触及但尚不可见
  口外侧开始出现平行的笑纹
- 患者年龄接近30多岁或40多岁
- 面部经常打一些粉底

Ⅲ型——静力性皱纹
- 中重度日光性老化
  皮肤色素改变和毛细血管扩张明显
  可见皮肤角化症
  静态时可见皱纹
- 患者年龄50多岁或更老一些
- 面部始终打浓厚的粉底

Ⅳ型——全颜面皱纹
- 重度日光性老化
  皮肤呈灰黄色
  皮肤有癌前病变
  全颜面皱纹，无正常皮肤
- 患者年龄60多岁或70多岁
  不可以化妆——“块结和裂纹”

改编自Glogau（1994和1996）

Ⅰ型患者具备早期日光性老化的改变，通常年龄在20多岁到30多岁。一般情况下，即使是讲话或做面部表情时，这些患者根本没有皱纹。早期日光性老化包括轻度色素沉着，由此可引起皮肤色泽同质感的破坏。由于这些患者不必为皱纹或色素沉着而化妆，所以他们一般不化妆（图2－1）。

Ⅱ型患者通常年龄接近30～40多岁。这些患者具备中度日光性老化初期的改变，并且长期紫外线照射对皮肤弹力纤维造成损害，由此损坏了皮肤固有的“快速回缩”特性。这些患者面部表情平静时尚无皱纹形成，但是当面部做表情活动时，皱纹以表情线的形式出现，与鼻唇沟皱褶、口角、外眦平行，并跨越颧弓和颧突。早期日光雀斑样痣（lentigines）开始出



图2－1 Glogau 日光性老化Ⅰ型。注意该患者无皱纹及色素沉着改变

现，所以患者经常应用粉底霜来遮盖不规则的色素沉着（图2－2）。由于这些患者的皱纹仅在面部表情活动时发生，因此肉毒毒素治疗通常能获得良好的效果。

Ⅲ型患者具备中、重度日光性老化的改变，非常典型的是患者年龄在50多岁或更老一些。紫外线对皮肤弹力纤维的损害更加严重，并且长期表情活动形成的皱纹表现为面部表情纹平静时也持续存在。这些可表现为从外眦向外放射状排列的皱纹，从下睑向下到达颧颊部的皱纹，与口角平行的皱纹和从上、下唇缘发出的垂直放射状排列的皱纹。中、重度的日光性老化导致形成明显的皮肤色素沉着、毛细血管扩张和可见到角化症。患者通常应用浓厚的粉底霜来遮盖这些变化（图2－3）。

Ⅳ型患者具备重度日光性老化表现，年龄通常为60岁或70余岁，也有部分患者可能会更年轻一些。此型患者的皱纹逐渐蔓延覆盖面部大部分皮肤，重者整个面部没有一处平整的皮肤。其真皮内充满着粗厚纤维，并有充血反应，使得皮肤变厚、质地粗糙。皮肤的色素沉着导致灰黄的菜色外观，且多罹患癌前病变（图2－4）。Ⅳ型患者的面部特点已使其不适于化妆，这是由于化妆品涂抹于不平整的面部后将形成明显的“块结和裂纹”的外观。

面部老化的解剖学探讨

医师通常应从解剖学观点出发，接诊一位因面部老化而寻求美容手术的患者。必须先明确“哪里出了问题”，然后才能决定“如何进行矫正”。常见的情况是医师偏重于一种或几



图2－2 Glogau 日光性老化Ⅱ型。注意该患者面部表情平静时无皱纹，而面部做表情时产生皱纹



图 2－3 Glogau 日光性老化Ⅲ型。注意该患者面部表情平静时亦有皱纹



图 2－4 Glogau 日光性老化Ⅳ型。患者面部的皮肤完全形成皱纹，不存在任何正常的皮肤，注意该患者皮肤呈灰黄菜色

种熟知的美容技术，并试图将其应用于所有病例。但如果此项美容治疗技术并非从解剖学基础上来解决某一美容问题，则其疗效至多也是平平，有时甚至会产生不利的结果。例如：对较深的眉间纹患者应用填充材料进行治疗，短期内会有所改善，然而如果不应用肉毒毒素减弱形成这些动力性皱纹的深层肌肉的功能，皱纹将很快就会复发。因此，从解剖学角度探讨面部衰老至关重要，并有助于医师从众多治疗

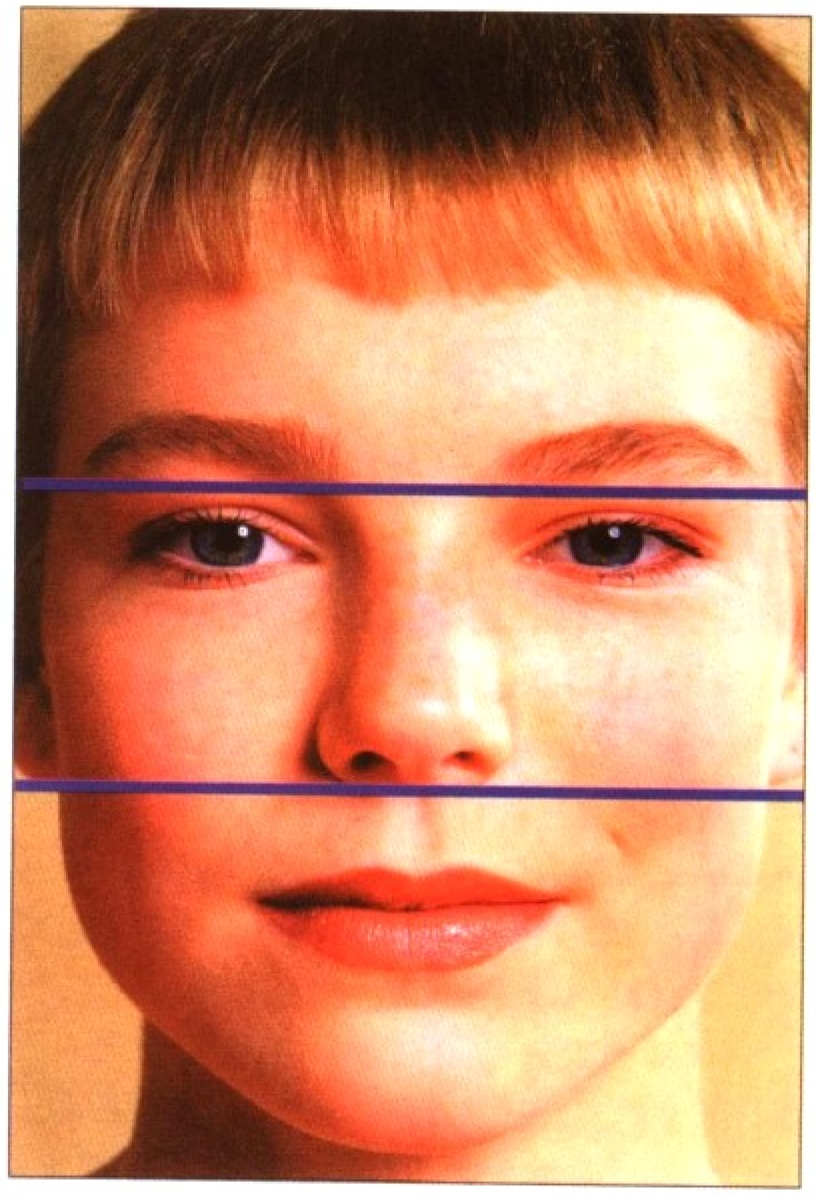


图 2－5 面部划分为三部分。面上 1/3 从发际中点到眉间，面中 1/3 从眉间到鼻中隔基底，面下 1/3 从鼻中隔基底到颏下点

方案中理智地选出最佳方案。

为了评价面部的对称性和均衡性，最常用的方法是纵向上将面部分为三份（图 2－5）。面上 1/3 从发际中点到眉间，面中 1/3 从眉间到鼻中隔基底；面下 1/3 从鼻中隔基底到颏下点。目前，不论是单独使用或与其他方法联合应用，填充材料主要应用于面中、下 2/3 部位，但面上 1/3 部位的疗效也越来越受重视。

面上 1/3 老化

面上 1/3 部位的衰老主要与以下因素有关：长期的紫外线损害，面部固有表情肌对其皮肤的影响，组织弹性降低后受重力作用而发生的变化。有时填充材料可与肉毒毒素联合应用于治疗动力性皱纹，即用肉毒毒素麻痹深层肌



图 2－6 眶周组织的衰老。注意皮肤松垂以及下睑皮下组织膨出

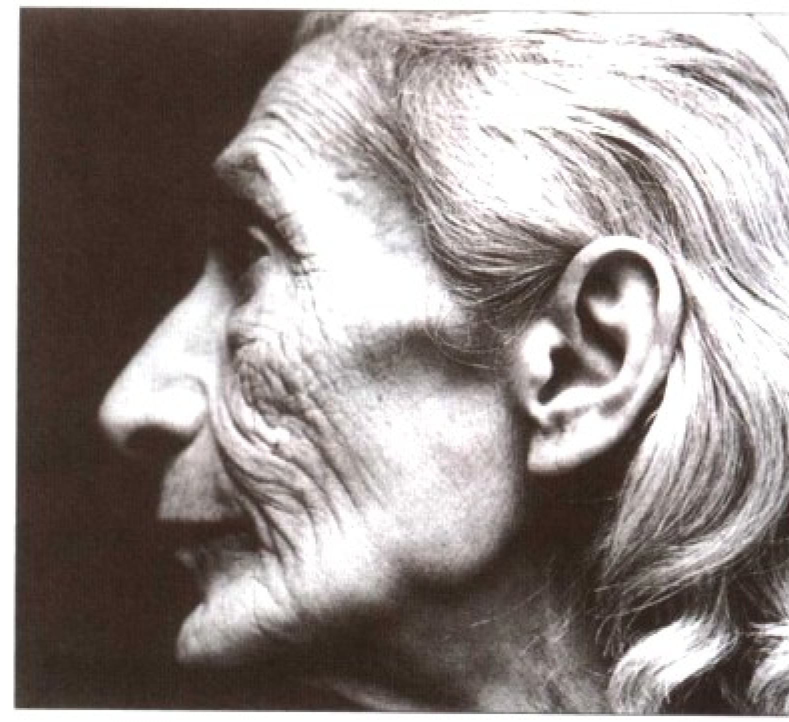


图 2－7 颊部的衰老。注意颊部凹陷，导致颧突凸出的外观

肉，用填充材料治疗浅表皱纹。有关面上 1/3 部位美容与衰老的详细内容请参见本丛书《肉毒毒素与医学美容》一书。

面中 1/3 老化

面中 1/3 部位的衰老影响到眼睑与眶周部位、颊部以及鼻部。这些部位的变化主要归因于光照老化，皮下组织减少，皮肤弹性降低以及深层软骨与骨组织的变化。

眶周组织的衰老将对外观和功能两方面造成损害。皮肤松垂源于上睑皮肤松弛和重力的双重作用。症状严重的患者，由于上睑皮肤过于冗赘，其视野也将受损。眦韧带和睑板作为眼睑的支持结构，弹力降低时会减轻眼睑的紧张性以及眼睑受到牵拉后“快速回缩”的能力。严重时眼睑的稳定性将会受影响，而出现睑外翻或睑内翻。随着时间的推移，眶隔将逐渐薄弱，上、下睑的脂肪团将会疝出。也有部分患者会因眶周皮下组织减少而形成眼眶凹陷的外观（图 2－6）。

颊脂肪垫前方为咬肌，后方为颊肌，其体积减少将会影响到颊部形态。童年时期，丰盈的颊脂肪垫使面部外形饱满。随年龄增长，颊脂肪垫萎缩形成颊部凹陷，从而显得颧突凸出（图 2－7）。

鼻部衰老时，其支持结构与表面皮肤也将发生相应的改变。随年龄增长，鼻尖软骨支撑逐渐失去弹性并被拉长，导致鼻尖下垂、面中 1/3 明显拉长的面貌（图 2－8）。受重力作用和深部骨及软骨组织变化的影响，鼻背软骨下缘与鼻翼软骨外侧脚上缘之间的纤维联结被逐渐拉长。此外，由于鼻穹窿支持结构的力量逐渐减弱，皮下组织逐渐减少，导致鼻孔塌陷，鼻翼向下、向后旋转，鼻小柱回缩，鼻背驼峰和软骨更加凸出。鼻部皮肤质地也因为皮脂腺肥大而发生改变，轻者仅出现毛孔粗大，重者则发生酒渣鼻样外观。

面下 1/3 老化

面下 1/3 的衰老表现主要体现在唇部、颏部、面颊下部和颈部。造成此部位衰老外观的原因包括：长期的紫外线损伤、皮下脂肪成分减少、长年的面部表情肌运动、组织弹性降低后继发的重力性变化、深层骨及软骨结构改变等。

牙列的变化以及上、下颌骨质吸收将导致上、下颌骨高度和体积的缩小。颏部向前旋

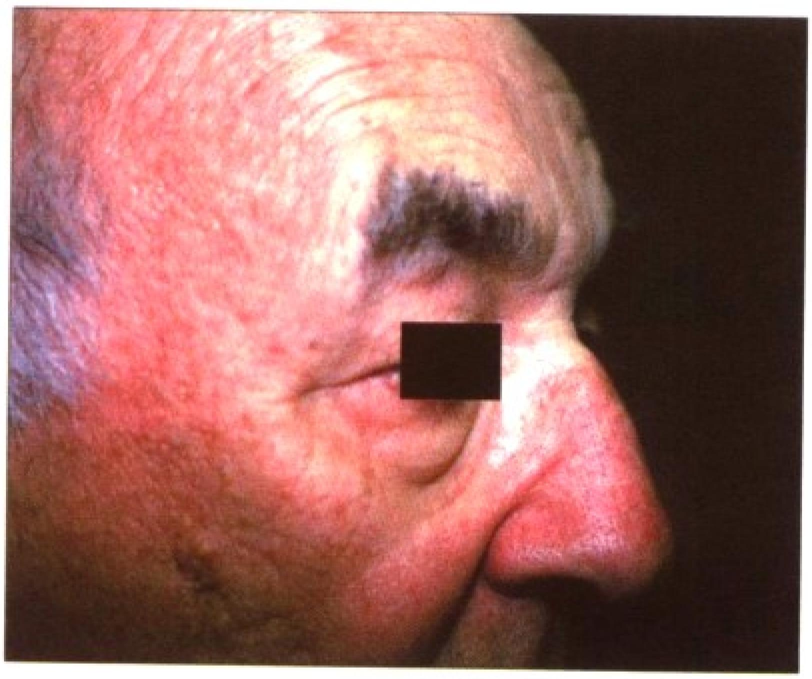


图 2－8　鼻部的衰老。注意鼻尖部下垂，鼻翼向下、向后旋转



图 2－9　面部比例关系的改变。注意鼻尖下垂使得面中 1/3 部位拉长，由于上、下颌骨的骨质吸收，面下 1/3 部位的高度和体积将缩小

转，显得锐利并前凸。这些变化使得面下 1/3 与面中、上 1/3 相比略小了一些，偏离了理想的、大体均等的比例关系。面中 1/3 部位的衰老进一步突出了这种外观，例如：鼻尖下垂将造成上唇过短的外观（图 2－9）。重力的长期作用与组织弹性降低，使得过多的皮肤悬垂于下颌，表现为下颌缘的“羊腮”样外观和颈前部的圈环“火鸡脖”样外观（图 2－10）。

唇面沟皱褶的形成机制尚不明确，部分作者认为是提上唇肌止于皮肤所致，而其他学者推测可能为面颊下部与口周皮下组织结构不同所致。无论如何，唇面沟皱褶随年龄增大而日渐明显。童年时期，口唇与颊部含有丰富的皮下组织，因此这一皱褶相对不明显；随年龄增大，皮下脂肪逐渐减少、皮肤弹性逐渐减弱，过多的组织垂坠于唇面沟深面肌肉止点的上方。临床上，这就形成了明显加深的唇面沟皱褶（图 2－11）。

口轮匝肌频繁收缩牵拉、弹性逐渐降低的上、下唇皮肤，在唇周形成生硬的、放射状的垂直皱纹。自口角向下延伸的垂直皱纹形成木偶纹（图 2－12）。重力作用导致两侧口角向外下方低垂，形成疲劳和悲伤的表情。弹性降低导致口唇皮肤过多，从而加重了口角联合的下垂和垂直方向上的拉长（图 2－13）。年轻人口唇丰满，人中界限清晰。随着年龄的增长，口轮匝肌逐渐萎缩，皮下组织逐渐减少，导致口唇扁平，丰满度消失，同时口唇的朱红色也逐渐消退。“丘比特弓”——上唇中央处的弓状外

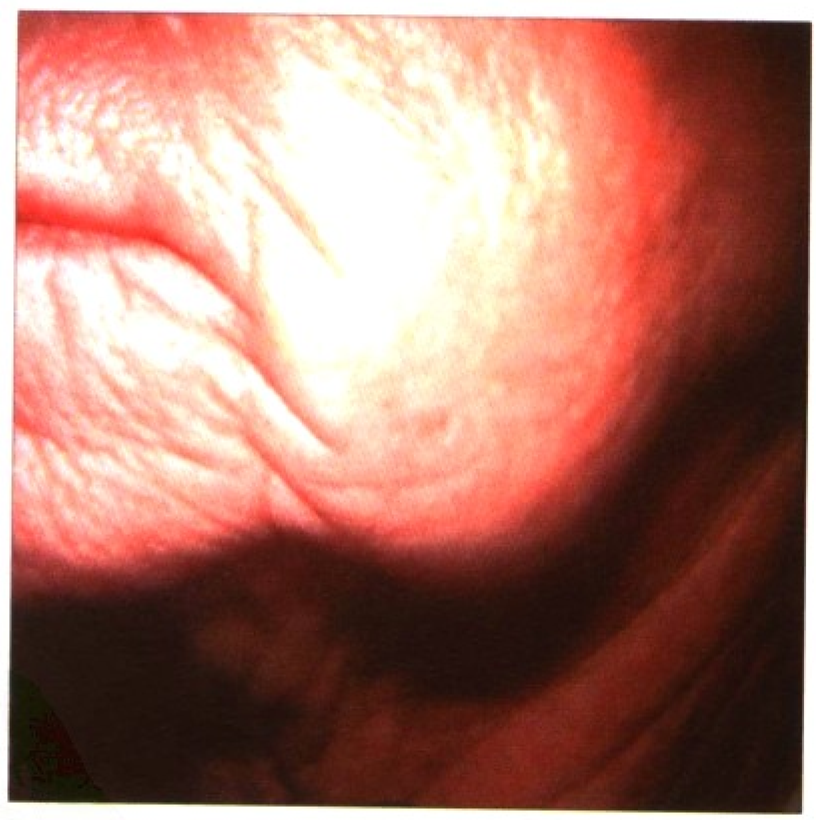


图 2－10　失去弹性的皮肤悬垂于下颌，表现为下颌缘的“羊腮”样外观和颈前部的“火鸡脖”样外观

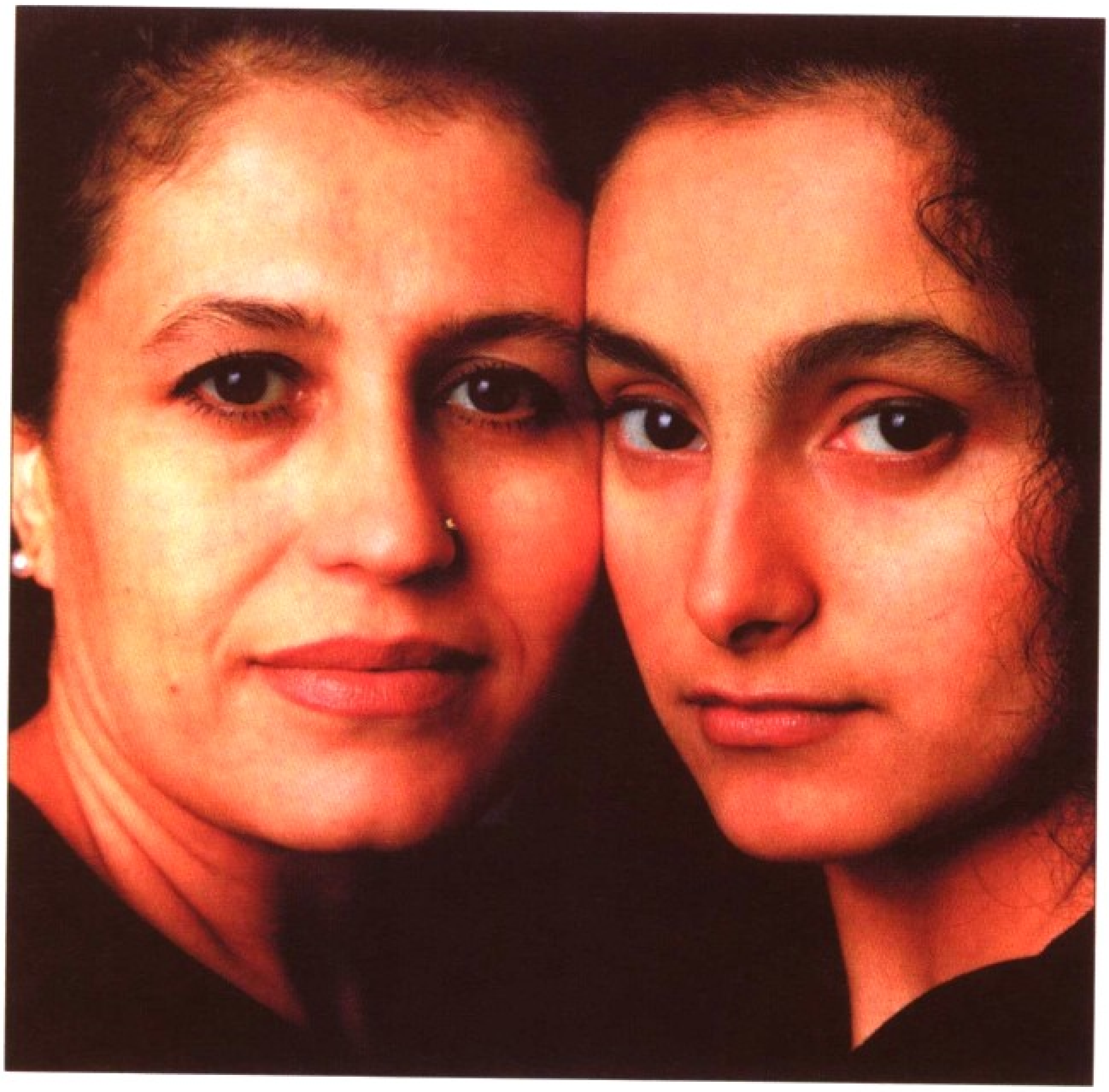


图 2－11 随年龄增长，唇面沟也日渐明显。注意年轻人仅有细微的唇面沟皱褶，而年老者则更加明显

观，也将逐渐变得扁平（图2－14）。严重者其口唇正常位置也将改变。皮下组织减少以及唇肌张力降低将使口唇内翻，形成“吸吮”状外观。偶尔也有患者因唇部组织相对增多、唇肌张力减弱而出现上唇外翻。

结论

组织容积减少是形成衰老面容的重要因素。为了更长久的维持年轻面容，为了更好地重建面部轮廓体积，临床上有丰富多样的填充材料可供选择。当接诊一位欲改善面部老化面容的患者时，医师必须对其皮下组织的质量和位置作出充分评价：是否存在口唇过薄？这些部位外形是否发生改变？颧骨是否已经不再隆起？颞窝、眉上或颊脂肪垫是否已开始凹陷？



图 2－12 自上、下唇向外呈放射状排列的口周纹。自口角联合向下延伸的垂直皱纹形成木偶纹



图 2－13 随年龄增长，口角下垂，形成疲劳和悲伤的表情

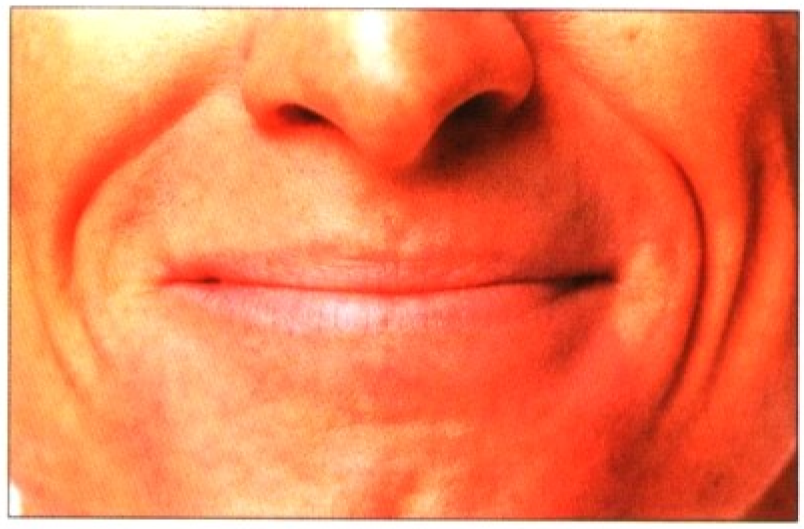


图 2－14 随年龄增长，口唇丰满度消失，变得扁平。"丘比特弓"——上唇中央处的弓外观，也将逐渐扁平

只有对患者面部美容特点作出全面分析、充分掌握各种填充材料应用特点和局限性后，医师才能选择最适宜的填充材料。

（乔 群译）

参考文献

Dzubow L, The aging face. In: Coleman WP Ⅲ, Hanke CW, Alt TH, Asken S, editors. Cosmetic Surgery of the skin: Principles and Techniques, 2nd edn. St Louis: Mosby, 1997, pp. 7-17

Gliklich RE. Proportions of the aesthetic face. In: Cheney ML, editor. Facial Surgery: Plastic and Reconstructive. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1997, pp. 147-157

Glogau RG. Chemical peeling and aging skin. Journal of Geriatric Dermatology 1994; 2 (1):5-10

Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery 1996; 15 (3): 134-138

Glogau RG. Evaluation of the aging face. In:Kaminer MS, Dover JS, Arndt KA, editors. Atlas of Cosmetic Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 2002, pp. 29-33

Glogau RG. Systematic evaluation of the aging face. In: Bolognia JL, Jorizzo JL, Rapini RP, editors. Dermatology. London: Mosby, 2003, pp. 2357-2360

McKinney P, Cunningham BL. Anatomy. In: Aesthetic Facial Surgery. New York: Churchill Livingstone, 1992, pp. 25-51

Pwell N, Humphreys B. Proportions of the Aesthetic Face. New York: Thieme-Stratton, 1984

Ridley MB, VanHook SM. Aesthetic facial proportions. In: Papel ID, Frodel J, Park SS, Holt FR, Sykes JM, Larrabee WF et al, editors. Facial Plastic and Reconstructive Surgery, 2nd edn. New York: Thieme, 2002, pp. 96-109

Salasche SJ, Bernstein G, Senkarik M. Surgical Anatomy of the Skin. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1988

3 胶原注射

Seth L. Matarasso, Kenneth Beer

引言

本章将介绍目前可供使用的各种注射胶原产品，这些产品可以用来暂时性缓解和改善真皮缺陷。FDA 批准使用的这类产品可用于鼻唇沟纹和唇红缘等面部下 1/3 缺陷的填充校正。应用最多的适应证是口唇增厚及口角外侧填充。在其他许多情况下也有应用，其中包括矫正木偶纹、软性萎缩性瘢痕以及使用肉毒毒素矫正无效的位于前额、眉间、口周区的静力性皱纹。

历史回顾

依据肉毒毒素化学去神经作用原理除皱取得了巨大的成功，患者对便捷美容技术的需求呈现了迅猛增长的势头，越来越多的人首选无须住院治疗、恢复期短的治疗方案。长期以来，正是由于软组织填充术具有损伤小、见效快的优越性，一直不失为纠正面部缺陷的首选疗法。

软组织填充物的应用已经有了百余年的历史，被广泛应用于赋形、去除皱纹及丰盈口唇。首例软组织填充术可追溯到 1893 年 Neuberg 首次尝试使用自体脂肪移植进行组织填充。他首先从手臂上取出多余的脂肪，然后用于面部缺陷的重建。1899 年 Gersvny 对一个晚期结核患者进行了手术，他将石蜡注射到患者的阴囊中，完成了睾丸修复术。Lexor 则于 1910 年使用了较大体积的填充物矫正面颊部凹陷及下颌退缩。此后，Brunings 于 1911 年第一次报道了采用注射器技术移植脂肪。1950 年 Peer 报道采用注射器抽吸的方法移植脂肪，存活率为 50%。Baronders 于 1953 年发表了采用液体硅酮进行永久性软组织填充研究的综述（表 3－1）。虽然由经验丰富的医师进行注射，液体硅胶可以起效，但是液体硅酮注射进行软组织填充的问题在历史上引起了巨大的风波，而且至今备受争议。美国食品与药品管理局（FDA）从来没有批准使用液体硅酮（即使纯度达到可注射级别，350 厘泡），而且目前 FDA 仍坚持禁止使用液体硅酮进行软组织填充。但是，液体硅酮被批准可以用于视网膜剥离患者的视网膜压塞治疗。为已无替代疗法的患者考虑，作为一种非必须的治疗，目前一项多中心研究正在进行，拟证明微粒型注射用液体硅酮（Silikon 1000）可供感染人类免疫缺陷病毒（HIV）并发颜面部脂肪萎缩的患者使用。有两种剂型的硅酮（AdatoSil 5 000 厘泡，Escalon Medical, Chicago, IL, 美国；Silikon 1000, Richard-James Company, Peabody, MA, 美国）经常被用于永久性的软组织填充，但厂家没有标出未经批准的适应证。目前硅酮的使用尚不受法律保护，因此，当医师拟引进这些产品时，一定要向相关医疗事故管理机构进行咨询。

充分的证据表明，注射性牛胶原的推出是软组织填充领域最引人注目的成就。有关使用注射性牛胶原进行软组织填充的研究正式启动于

表 3-1 填充材料领域的重大历史事件

年	医 师	重 大 事 件
1893	Neuberg	首次使用自体脂肪进行组织填充
1899	Gersvny	首次使用可注射用石蜡进行美容缺陷矫正
1910	Lexor	首次使用大体积移植物矫正颊部凹陷合并下颌退缩
1911	Brunings	首次描述采用注射器技术进行游离脂肪转移
1950	Peer	报道吸脂移植一年后的脂肪存留率为 50%
1953	Baronders	液体硅酮用于医学
1976	Fischer	脂肪的 Cellusuctiome 细胞抽吸
1978	Ilous	吸脂术
1981		FDA 批准使用 Zyderm I
1986	Fournier	微型吸脂术
2003		FDA 批准使用人源胶原（CosmoDerm I and CosmoPlast）
2004		FDA 批准使用透明质酸（Restylane and Hylaform）

1958 年，在此后的 20 余年中相关研究一直持续进行着。1981 年 Zyderm I（Collagen Corporation，Santa Barbara，CA，美国）成为第一个获 FDA 批准用于软组织填充的异种系填充剂。继 Zyderm I 之后，牛胶原的另外两种形式，Zyderm II 和 Zyplast 也获得了 FDA 的批准。在美国，尽管还有许多其他类型的软组织填充剂可供选择，但最常被选择使用的注射材料仍旧还是牛胶原和自体脂肪，这是长期以来牛胶原所取得的巨大成功及其供应便利的结果。该产品的性能满足了当代对理想软组织填充材料提出的新要求（表 3-2）。

皱纹与皱纹互不相同，它们具有不同的形状及大小，因此世上不可能有一种填充剂是万能的，可适用于所有的皮肤缺陷。医师应依照每个缺陷的特点，为不同的患者制定个性化的治疗方案。为确保所选择植入方案的正确性（位于真皮还是表皮，效果为临时性还是永久性，采用液态、半液态，还是固体材料），我们必须掌握目前可供选择的填充材料的相关科学知识，了解其特征。另外，还要认识到，为获得良好的整形美容效果，可以单独使用某一种软组织填充材料，也可与换肤术、化学去神经术及外科手术联合使用。

填充材料

目前，用于软组织填充的材料及器械的种类不断增加，可根据它们的来源或皮内放置的部位，将其进行分类。自体材料（自体脂肪）是由患者本人体内取材的，因此没有免疫反应的风险，但是自体移植也存在着一些缺点，首先，在手术前必须从患者自己体内采取组织；其次，患者本人身上可供切取的组织来源也是

表 3-2 理想填充材料应具备的部分性状

材 料

- 无过敏原性（降低的超敏反应风险）
- 获得 FDA 批准
- 无致癌 / 致畸性
- 不迁移
- 炎症反应小
- 皮肤表面无凹凸改变（不可触及）
- 可再生
- 存留期长
- 后遗副作用小
- 稳定（惰性）
- 供应充足

用 法

- 基本性处置
- 无痛
- 门诊患者（复原快）
- 患者易接受
- 来源充足
- 储存方便

有限的。异种移植则可以从不同的来源获取（例如牛胶原、鸟类透明质酸衍生物）。这些移植物产品获取方便，产生感染和排斥反应的危险性很低。同种异体移植物产品系列（Dermalogen，Cymetra）是由人尸体材料中制备的，该产品导致超敏反应的可能性极低，但是从理论上讲，也可能存在一定的感染危险。虽然合成物质例如聚四氟乙烯（polytetrafluoroethylene）的存留时间较长，但必须采用植入的方式，而不能注射进去。另外，由于这些合成物质是外来物质，因此更容易被排斥。而胶原蛋白则大不相同，胶原可以满足理想软组织填充材料所必备的绝大多数性能指标（如无须卧床休息、可再生性、已获得FDA批准），胶原的安全性有充分保证。

胶原产品

目前，市面上有许多形式的注射胶原商品，但是，需求量最大、品种最为齐全的只有两种，一种是牛胶原产品Zyderm系列，另一种是采用生物工程技术制备的人胶原产品Cosmo-Dermx（莫法）系列（表3-3）。这两种产品均由Inamed Esthetis公司（Santa Barbara，CA，美国）生产。这两种产品进一步分为三种规格，每种规格各具备不同的黏度，用于不同的适应证。市售的成品为盒装，每盒6支注射器，注射器中已预先装填好待用的注射用胶原蛋白，注射器内的胶原蛋白外观为白色、膏状。膏状胶原蛋白含0.3%利多卡因及磷酸－生理盐水缓冲液。可于保鲜盒（4℃）储存一年待用。厂家要求，在任何情况下，开封后但没有用完的胶原制品都应该弃除，不得留存用于下一次注射。如果发现注射器中的胶原有彼此分离的细小纤维或者注射器中的胶原外观不均匀，该注射器内的胶原即不得使用，并应退还厂家。每支注射器上都附有标签，标签上注明了产品的系列编号以及失效日期，这些信息可添

表3-3 FDA批准的胶原制品

胶原类型	胶原蛋白浓度	适应证	注射器体积	注射部位	过量注射程度
Zyderm Ⅰ	35mg/ml 牛胶原	细小皱纹 口周 眼周 眉间	0.5，1.0，1.5ml	浅表真皮乳突层	150～200x
Zyderm Ⅱ	65mg/ml 牛胶原	中等皱纹 瘢痕 口周	0.5，1.0ml	真皮中层	100～150x
Zyplast	35mg/ml戊二醛交联的牛胶原	深皱纹及皱褶、鼻唇沟、红唇、木偶纹	1，1.5，2，2.5ml	真皮下层	不过量
CosmoDerm Ⅰ	35mg/ml 人源胶原	细小皱纹 口周 眼周 眉间	1ml	浅表真皮乳突层	150～200x
CosmoDerm Ⅱ（未定）					
Cosmoplast	35mg/ml戊二醛交联的人源胶原	深皱纹及皱褶、鼻唇沟、唇、红唇、木偶纹	1，1.5ml	真皮深层	不过量

加到患者病历上，以用于病例随访；每支注射器还配备有12.7mm（0.5英寸，1英寸=25.4mm）长的30号针头或可调式针头（ADG）。ADG针头可以调节到适宜的长度，这样针头便可达到预期的部位。

牛胶原

牛胶原产品包括Zyderm Ⅰ、Zyderm Ⅱ及Zyplast，共三种。这些产品具备特有的物理性质和很低的免疫原性，安全，有效，因此自1982年上市以来就广泛地被应用，至今，已有200多万名患者使用了这一高纯度的牛胶原进行软组织填充。上述三种牛胶原制品组成成分相同，均含95%~98%的Ⅰ型胶原，其余为Ⅲ型胶原。Zyderm Ⅰ的胶原浓度最低，为35mg/ml，常用于表浅皱纹的填充，也可置于其他材料填充后的上方层面上。Zyderm Ⅰ注射部位应该在浅表真皮乳突层。Zyderm Ⅰ中生理盐水占了很大比例，而生理盐水会很快被吸收，因此，在填充时一定要进行过量注射，注射量达150%~200%，使表皮呈白色或橘皮状。Zyderm Ⅱ较Zyderm Ⅰ的胶原蛋白浓度高，黏性大，胶原蛋白含量为65mg/ml。其存留时间介于Zyderm Ⅰ和效力更强的Zyplast之间。Zyderm Ⅱ适用于较深的线纹和皱纹的填充，注射部位稍深，位于真皮乳突层，亦应过量注射，为100%~150%。Zyplast的浓度也是35mg/ml，但由于Zyplast中的胶原蛋白是用0.0075%戊二醛交联过的，因此，在三者之中其填充效果持续时间最长。Zypast的交联特性使胶原酶对胶原蛋白的降解能力明显下降，注入的胶原蛋白在体内存留条件更为充分，故一般来说Zyplast的存留期比Zyderm产品的3个月更长。Zyplast适宜的注射部位也较Zyderm深，为真皮层，适用于填充较深的皱纹和皱褶，无须过量注射。

无论使用上述三种牛胶原填充材料中的哪一种，都必须事先对患者进行变态反应的皮肤试验。进行两次皮试可使患者对牛胶原的超敏反应减弱。皮试制剂由厂家提供，为包装于1.0ml的结核菌素注射器中0.3ml的Zyderm Ⅰ，该皮试制剂可用于三种牛胶原制品中的任何一种制品的皮试。注射部位为身体上较隐蔽的部位，例如在前臂或上臂的内侧，进行皮内注射，注射量为0.1ml。变态反应的特征是皮试注射部位出现水肿、结节、压痛、瘙痒和红斑，随着时间的推移上述反应逐渐消失，注射进入皮内的皮试用胶原蛋白也会被吸收。约有3%的患者对牛胶原过敏，而这种过敏性是患者在接受皮试之前就具有的。尽管有些患者在初次皮肤试验中呈阴性反应并接受了牛胶原注射，其中有1%~2%的患者在接受多次牛胶原注射治疗后，还会发生变态反应。因此，必须在初次皮试2周后进行第2次加强性皮试，这是标准的操作程序。这次加强性皮试使用同等体积的牛胶原皮试制剂在对侧手臂上进行注射，观察2周。2次皮试中任何一次发生阳性反应均被视为禁忌证，不能接受牛胶原填充。相反，阴性结果表明患者可接受牛胶原治疗，于首次皮试4周后或第2次皮试2周后接受牛胶原填充术。针对那些曾经成功接受牛胶原注射，但1年或1年以上没有再采用牛胶原进行软组织填充者，处置方案是：如果这些患者不考虑接受新推出的人源性胶原而且坚持使用牛胶原制品的话，出于减低变态反应危险度的考虑，这些患者应补做一次皮肤试验，观察2周后，再决定是否使用牛胶原进行软组织填充。

合成人胶原

对人源性胶原需求的呼声不断增加，主要是由于使用非人源性胶原制品可能产生超敏反应，因此必须进行皮试。人胶原则可免去以上的问题。CosmoDerm系列产品由于在治疗烧伤和外伤中获得成功，于2003年3月获得FDA批准用于软组织填充。获得批准的两种产品为考斯莫得Ⅰ（CosmoDerm Ⅰ）和考斯莫普（CosmoPlast）。第三种形式CosmoDerm Ⅱ尚在FDA的审批过程中。这类产品具有同Zyderm和Zyplast

相同的浓度及注射性质，但是与其他人类来源的产品Dermalogen及Cymetra不同的是，这类产品来源于细胞培养基中的单个成纤维细胞，而不是从人的尸体材料中提取的。这类产品属于采用组织工程技术制备的制剂，经过了严格的病原筛选检测，排除了病毒和细菌的污染，因而可避免疾病的传播。从本质上说，这类产品不是基于动物来源的制剂，因此具有突出的优点，使用这类产品不需要术前做皮试去检测患者是否会发生变态反应。医师可在患者初次就诊的当天即给患者进行注射治疗。同相应的Zyderm Ⅰ(ZI)一样，CosmoDerm浓度也是35mg/ml，同样应注射于真皮乳突层的表层，用量应矫枉过正，使皮肤达到发白的程度，用于纠正较浅的皱纹和缺陷。而Cosmoplast则相似于Zyplast，效力较强，浓度仍为35mg/ml，但由于是经过戊二醛交联的人胶原，存留时间更长，免疫反应更弱。它可用于较深部位的填充，约为2mm深度，而且在矫正较深的皱褶和皱纹时，无须过量注射。

人尸体胶原

自20世纪80年代起，已有研究者开始从人尸体中提取完整的胶原纤维和无细胞的皮肤基质用于人皮肤填充。这类产品，如Derma-logen及Cymetra，是已装在注射器中待用或制备成移植物待用。然而，随着更新形式的生物工程胶原产品的出现和应用，该产品已部分丧失其刚上市时所具有的吸引力。

Dermalogen (Collagenesis, Inc, Beverey MA，美国)是一种以人组织胶原基质为基础的注射用同种系材料。它主要由人尸体皮肤的真皮层提取出来的由完整的胶原蛋白纤维、弹力蛋白纤维和糖胺多糖组成。皮肤组织是由美国组织库协会(American Association of Tissue Banks, AATBs)的附属机构处获取的。这些皮肤组织经过严格的检验，确保供体组织健康，无人类免疫缺陷病毒、T－嗜淋巴细胞病毒－1、乙型及丙型肝炎病毒，梅毒螺旋体和细菌污染。其制备过程确保了产品的安全性，细胞被充分裂解并去除，二步处理法进行病毒灭活，一次强化灭活，并进行最终的灭菌处理。注射用胶原材料的浓度为3.5%，装载于0.5ml或1.0 ml的注射器中，配备30号针头。Dermalogen中不含利多卡因，注射时会感到相当疼痛。这种不适可以在手术局部用利多卡因缓解，例如神经阻滞、表面麻醉和局部浸润麻醉。注射用牛胶原需保存于冷藏室中直至使用之前才取出，而Dermalogen则须提前1h取出置于室内，使之平衡到室温，然后再用于注射。这样，胶原蛋白材料在针头中的通过性能提高，更易于医师注射。注射位置应位于真皮层，可以适当地进行过量注射，过量注射时皮肤可暂时变得发白。较早的研究认为，有证据表明在Dermalogen的注射部位有神经血管生成，并有宿主自身胶原蛋白的沉积，故Dermalogen填充效果持续较长，但是，这一说法还须进一步证实。虽然Dermalogen本身并不会引起变态反应，在最初的阶段，使用Dermalogen时还需要先做皮试。现在，使用Dermalogen已不需要再做皮试了。因此，在初诊那天就可以同时完成病人咨询、医师评价以及填充注射。除由于注射技术不佳导致的不良反应外，有报道称Dermalogen注射部位红斑存在时间较长，色素沉着较重。2003年，Dermalogen从美国市场撤出，并做进一步的研究。

Cymetra由Lifecell Coopertion公司(Branchburg, N J，美国)制备，由OMP (Long Beach, CA，美国)营销的产品。该产品主要由短小的胶原纤维组成。Cymetra与其他的同种移植材料(Dermalogen)具有相似的组分及加工过程，同样由美国组织库协会负责审查。另外，由于该产品中不含有细胞，故可免除皮试，至今为止，尚未见该产品变态反应的报道。Cymetra的这一优越性使那些对牛胶原蛋白有变态反应的患者有了新的可供选择的填充材料。

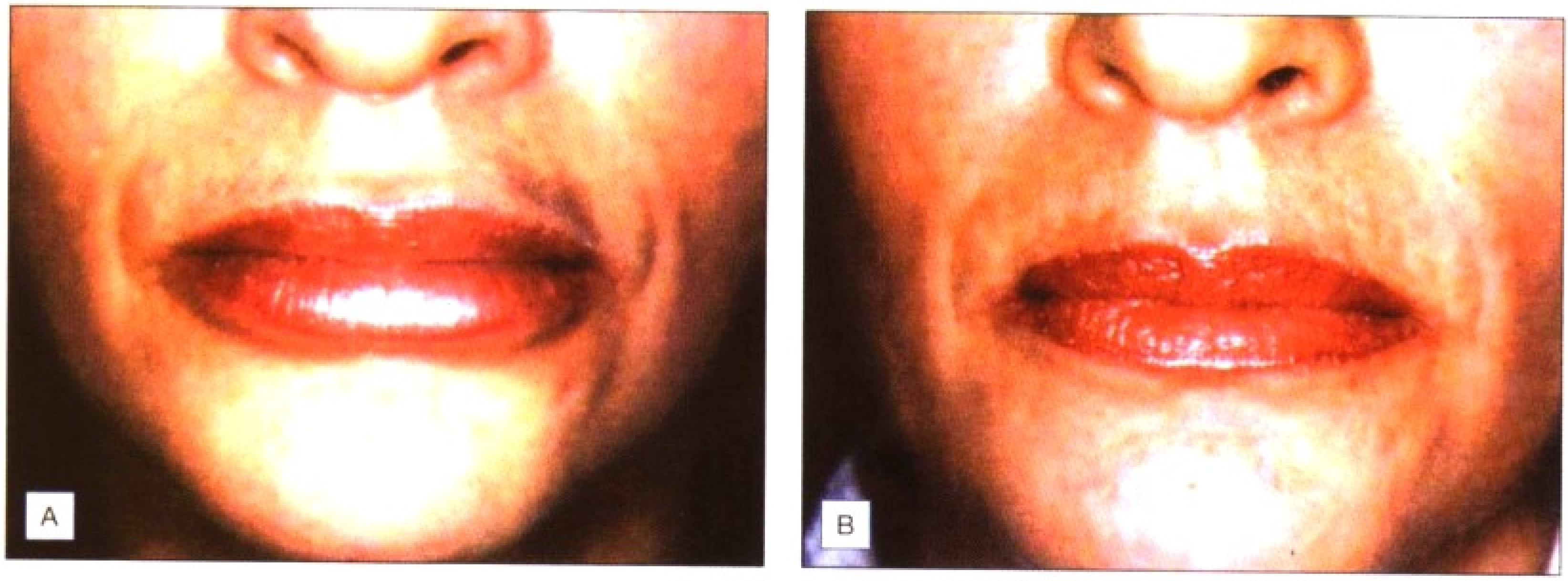


图 3−1　Cymetric 填充红唇缘，A：1 周后；B：2 个月后

Cymetra 的主要特点是它的形态为粉末状，使用之前再重新构建至膏状，这样，该产品的保存期就得以延长。Cymetra 粉末是用 1 ml 的 1% 利多卡因进行水合。两者在一个 3 ml 的注射器中混合约 3 min，这支 3 ml 注射器通过一个螺旋口与一个 5 ml 注射器相连接。经充分饱和平衡之后，这一混合物就从白色粉末状转变为质地均匀的奶油色膏状。胶黏的、半液体的内容物可用 3 ml 注射器注射到皮内，也可转移到结核菌素注射器中待用。后者体积较小，因此无须施加太大压力以排空注射器。虽然在将 Cymetra 粉末水合时使用了利多卡因溶液，但是在注射开始时还是要附加其他方式的麻醉。厂商为产品配备了 12.7mm（0.5 英寸）和 25.4mm（1.0 英寸）两种长度规格的 23 号针头，这种针头可以注射达到真皮层。大号针头在使用时只应进针一次，注入胶原填充物使之在真皮形成一个袋状基底，而后在此基础上进一步完成补充性填充。注射初期皮肤呈现短暂的表面变白，而后出现充盈扩张，最后是注射完成后的水肿。上述肿胀反应可以很快出现，数小时内不会消退。按摩、冷敷及全身用抗炎药对消除水肿是有效的（图 3−1）。

Isolagen

任何一部介绍胶原蛋白填充物的文献都不可能不介绍 Isolagen（Isolagen Inc，Houston，Texas，美国）。Isolagen 不是源自牛或人尸体，也不是由毫不相关的成纤维细胞培养基中提取的。Isolagen 是源自患者本人的皮肤，取下的皮肤组织送至 Isolagen 公司进行组织培养后，然后再移植回患者体内。

具体操作过程如下：首先从患者身上切取 3 mm 大小的皮肤组织。切取部位一般选择耳郭后面的区域。该区域是最佳区域，因为耳郭后皮肤受紫外线损伤程度较轻，而且血供充分，取材术后留下的瘢痕也较小。局麻情况下取下所需大小的皮肤组织块后，对伤口进行缝合或者黏合。皮肤活组织立即运送至 Isolagen 公司进行组织培养。

经过一次这样的取材，所获取的具有合成胶原能力的成纤维细胞经过刺激后可繁殖至数千万个。从取材到用于注射，一般需数周时间。这项皮肤采集技术已申请专利，其组织培养最终产出可用于软组织填充材料的体积为 1～1.5 cm^3。适用该材料进行软组织填充的部位与胶原大致相似，例如鼻唇沟、唇、口周纹等。厂家建议矫正过程应重复 3 次，每次间隔 2 周。

预期成纤维细胞一旦注射回体内后，将持续合成存留时间较长的胶原。

该疗法的潜在优势看起来十分具有吸引力：不存在外源性蛋白排斥反应的危险性，没

有来自动物或他人供体所导致的感染风险，不仅如此，活的成纤维细胞可以源源不断地生产胶原。然而，从理论上说，任何组织培养环境都潜藏着微生物污染的可能性，并进而对受术者造成感染。至于植入的成纤维细胞合成胶原的能力可持续多长时间，以及能产生何种填充矫正效果，尚须临床实验来证明。这一临床验证正在进行之中（据该公司称）。

最近一段时期以来，Isolagen 被称为一种有发展前景的胶原疗法。但只有临床验证结果出来以后，才能使皮肤科及整形外科医师最终确定与其他的软组织填充材料相比，Isolagen 的适用情况。

表 3-4 软组织填充注射前注意事项

缺陷参数
- 用药史（抗凝药）
- 超敏反应史
- 唇疱疹史
- 所需注射体积
- 位置
- 替代／同时性处理
- 就医史
- 怀孕／哺乳情况
- 自身免疫病

患者目标
- 预期（持续时间）
- 改善程度（患者关心的是什么）
- 患者能忍受的最大限度
- 风险／受益之比

患者的选择

许多企盼采用软组织填充术进行治疗的患者，其实不具备与他们皮肤缺陷相关的必备知识，因此必须给他们讲解“皱纹解剖学”的基本知识，使他们掌握不同类型皱纹间的区别，比如动力性皱纹和静力性皱纹的区别，以及这些皱纹与那些由于年龄增长和重力作用而产生的皱纹的区别。虽然这些皮肤缺陷常常相互交叉存在，彼此之间并不独立发生，但是在确定治疗方案时，还是要进行具体分析。

与确定皮肤缺陷类型具有同等重要性的是要了解它们的大小、深度、位置、外观，以及它们与相邻组织是否协调（表 3－4）。医师应该告知患者，对皮肤缺陷的矫正存在多种不同的治疗方法，并进一步与患者仔细讨论可以替代的其他外科治疗方案，例如除皱术、切除手术、环钻移植术、换肤术以及肉毒毒素化学去神经术。医师还应该如实告知患者，有些情况是完全可以不必进行任何治疗的。患者应该对拟采用的治疗过程有充分的了解，包括手术适应证、填充技术的相关知识、本操作的优点和缺点、每一步操作可能发生的危险，并对恢复正常状态所需要的时间具有足够的心理准备。与其他治疗效果的评价一样，填充效果好坏的判断，很大程度上依赖于医师和患者双方在治疗前所设定的目标是否切合实际，对治疗效果的预期是否过高。接受软组织填充的患者要特别认识到，软组织填充本身具有暂时性这样的本质，最初设定的目标中已经包含着这样的结果，即填充材料最终会消失，皮下组织会萎缩。医师的职责就是准确地对皮肤缺陷进行分析，确定病因，并提供治疗参数。

治疗指南

建议在任何类型的软组织填充手术之前 10～14d，停用可抑制血小板凝集及导致瘀斑形成的药物。患者应填写知情同意书并签字。对手术区应进行拍照，医患双方应共同阅览术前照片。阅片时，患者应手持镜子对照片进行确认。手术区须用乙醇或外科手术消毒液彻底清除残余的肥皂和化妆品。如果有必要，可用外科标记液将注射区标记出来，也可使用表面麻醉剂以减轻疼痛，经皮进行注射的过程是比较痛的，尤其在面部的中央和口周部位更加疼痛，在这些部位进行注射时应该采取麻醉措施。经皮麻醉的效果可通过涂抹膏剂（LMX、topicaine、betacaine）获得，局麻和神经阻滞也是理想的麻醉方法。为获得充分的麻醉效

果，施用的表面麻醉药一定要足量，并保持15～30min后再清除之。使用时封闭包扎可增加其穿透力。为缓解患者的不适和焦虑感，最好给患者的听觉（如播放音乐）或触觉（如让患者手中玩耍柔软的橡皮球）以良性的刺激。

手术时，患者采用坐位或半卧位，背部有靠背，头部向上，这样，其皱纹和皱褶的凹陷程度就会加重，而不会因为后仰而消散。头上方应有照明光线，这样能较好地掌握注射尺度，放大镜有助于操作的进行。

进针前，皮肤表面所有的备皮用清洁剂、消毒剂以及麻醉药剂均应该用纱布彻底清除。清除剂不得有腐蚀性。确保洁净后即可进行注射。最好将针头弯至45°角，进针时，由毛囊皮脂腺的开口处以斜角的方向轻轻刺入。填充材料可通过不同方式推注到真皮相应的位置，一种是序列进针方式，一种是线性推注方式，也可将两种方法结合起来使用。前者，序列进针方式，是通过将小量的、不连续的填充材料推注至前一注射物的边缘上而逐渐完成的填充注射。后者则是一种连续的、不中断的线性注射。轻轻按摩和冰敷可以减轻注射部位的水肿和红斑形成。与许多其他的面部手术不同，注射填充术的效果是立竿见影的，术后禁忌及限制很少，患者可以再施粉黛，并立即重新开始其正常的日常活动。

适应证

适于采用Zyderm Ⅰ或CosmoDerm Ⅰ处治的皮肤缺损是从眼睛和口唇向外呈放射状分布的眶周和口周的浅皱纹。眉间及前额的皱纹则适于使用Zyderm Ⅰ和Zyderm Ⅱ或CosmoDerm Ⅰ。口角、唇红缘、鼻唇沟处的缺陷使用浓度高的产品矫正效果好。Zyplast和CosmoPlast中的胶原蛋白若未采用交联剂处理，其填充效果就不能维持足够长的时间。处理外伤、手术、水痘感染、痤疮造成的较浅瘢痕，可以选择任何一种胶原制剂。尽管不能认定哪种胶原是绝对正确的选择，尽管不同的医师会有不同的观点，但有一点是肯定的，在矫正眉间缺陷时要慎用高浓度胶原，如Zyplast及CosmoPlast，用这类产品进行深部填充可导致血管损伤及皮肤坏死（图3－2）。



图3－2 Zyplast眉间区深部填充导致血管堵塞性皮肤坏死，眉间区是交联胶原注射的绝对禁忌区

瘢痕

瘢痕填充的理想患者是那些对胶原注射填充有足够基本知识的患者，他们明白这种矫正的效果是暂时的，要获得满意的矫正效果就要进行多次注射。从解剖学角度上讲，适宜的瘢痕应为浅瘢痕，为1～2mm深，2～4mm宽，而且不能是凸起的瘢痕。有瘢痕疙瘩史的患者应慎用胶原注射，因为从理论上来说注射进入体内的胶原会参与新瘢痕疙瘩的形成。

注射前准确判断患者皮肤的厚度及皮肤中皮脂腺的数量对正确选择何种胶原产品是十分重要的。对于那些皮肤较薄或呈半透明状（可以看到皮下血管）的患者，应使用非交联的胶原产品，如Zyderm或CosmoDerm。男性一般皮肤较厚且皮脂腺分布密度较大，应使用交联过的胶原产品，如Zyplast或CosmoPlast。

有人建议在进行瘢痕胶原注射填充之前，应对注射区域进行“分割”。在局麻条件下，使

用18号针头，采用类似盾牌式的手法，制造一个皮肤口袋，这样，填充材料就可以注射进入这一口袋之中。这个技术可以有效地限制注射进入体内的胶原填充材料，使其不发生位移，还可以减轻机械压力，若机械压力过大可导致胶原的过早降解。胶原注射的起始点应位于瘢痕与相邻健康组织的交界处。从不同的角度进行多次推注时，要保持用力恰当，使胶原材料充填效果均匀一致。

处理小型环状瘢痕时，应直接从瘢痕的中心开始。填充线性瘢痕，则应以45°角的方向进针沿瘢痕的长轴进行推注。

唇部填充

向口周区注射胶原是最常见的要求之一，患者主要目的是使这一区域更加饱满。这一手术适应证的人群很大。其中，占较大比例的是由于年龄的增长而导致口唇萎缩的患者，红唇出现呈向外发散状的垂直皱纹（“吸烟者皱纹”）的患者，以及单纯出于美容目的要求加厚口唇的患者。与其他区域不同的是，口唇位于面部的中心，较多地吸引他人注意力，为此，患者通常会表现出对口唇厚度及形状十分强烈的关注。明智的作法是与患者坦诚的交谈，使其了解什么是可达到的合理目标。往往会出现这种情况，患者拿出一些非专业刊物或画册上发表的照片，要求将其口唇做成想象中的“理想之唇”。接诊这样的患者时，医师一定要慎重，要坚持将目标设定在适度的范围内。对矫正效果持有不现实预期的患者是最大的手术禁忌证。另外一些情况也属禁忌证范畴，如反复发作唇部疱疹的患者及需要进行口唇抗病毒预防处理的患者。

进行唇部填充所要考虑的基本问题是：唇红缘的界定，口周的提升度，填充体积的大小，垂直皱纹的矫正方法，以及所有的因某一种变化而导致的对其他部位外观产生不良影响的措施。FDA仅允许将Zyplast及CosmoPlast这两种浓度最高的胶原用于口角红唇的填充。当填充目的是增大口唇体积和消除口周皱纹时，建议使用非交联形式的胶原制品，例如Zyderm Ⅰ，Zyderm Ⅱ和CosmoDerm Ⅰ。

为达到最佳的唇部填充效果，应充分掌握唇部解剖学及美容学知识，以及面下部的比例特点。看起来口唇不应该像一个线性的均一结构体，口唇的不同部位应该具有不同的轮廓和体积，这样才具有动人之处。上、下唇比例随着年龄的不同而具有不同的最佳值。青年人上、下唇的理想比例为0.6：1，因此保持下唇的厚度至关重要。填充时有两点要求必须坚持做到，口唇的曲线构成应有转变点，曲线的线条走向不可发生向下的倾度，口外角线应呈向上提升的形状。

推注胶原之前，患者面部已经存在的不对称情况都应该被确认，并在术前照片上指出。胶原注射剂中已经含有利多卡因，外用药的使用可进一步减轻疼痛。局部神经传导阻滞（眶下神经和颏神经）可完全有效地去除痛感，但一般来说这样做是不可取的，因为这样可能导致面部正常解剖位置变形，并使患者误认为患部已经丰满。

为达到增厚红唇和强化口唇轮廓的目的，注射Zyplast或CosmoPlast时，应该沿着唇的边缘持续地进行线性推注。只须在针栓上施加很小的压力，让胶原填充材料均匀地从针头中流出，形成一条沿着整个唇缘分布的小小通道。这样做就可塑造出一个明显的边缘，界定唇缘，终止红唇从口唇上“流下来”，并在一定程度上恢复口唇的体积。但是，若患者的目的是进一步增厚口唇，那就应该沿着“干／湿（表皮／黏膜）”交界处采用连续进针的技术加推0.1ml的Zyderm Ⅰ或CosmoDerm Ⅰ，但是，这个区域是福代斯（Fordyce）腺的典型分布区，要在注射手术前告知患者，并让他们看到这些腺体，以免注射后患者发现了这些腺体并误以为是注射胶原所导致的。虽然有些区域不

是FDA批准的填充部位，但是若患者坚持要求填充更大体积的胶原使口唇轻度外翻，则可直接注射至侧面黏膜，这种措施可产生口唇轻微外翻、更加丰满的外观。推注时，一定要同时掌握注射量以保持对称，并避免注射过深而伤及动脉。在人中嵴部位适当过量注射一些Zyplast 或CosmoPlast可获得较好的唇弓曲线效果。要求进行口周皱纹治疗的患者常常是一些口周出现中度垂直皱纹的妇女，其皱纹的产生与遗传、肌肉系统的特点、吸烟习惯及光损伤有关。最典型的患者是35岁左右到近50岁的妇女，她们常常会抱怨口唇就像是要滑到周围皮肤中一样。口周纹十分严重的患者最好接受换肤，而不是进行软组织填充。纠正口周纹宜使用未交联的胶原，如Zyderm Ⅰ、Zyderm Ⅱ或CosmoDerm Ⅰ。交联的胶原材料可能会导致外形不规则或肿块隆起。推注时针头应从唇红缘进针，向外沿皱纹的全长刺到头，缓慢退针，以后退的方式同时逐渐推注胶原，这样的手法可使胶原材料填充得均匀一致。也可以采用连续进针的方法推注胶原，但是，使用这样技术必须事先练习掌握对针栓的施压力度，以确保每次进针仅推注极少量胶原材料，避免形成串珠样隆起。不论采用何种技术，完成注射后都要进行均匀的按摩。

口角处三角区下垂是胶原注射的最佳适应证，胶原填充材料可将下唇撑起，恢复其分界线，使其外观呈现自然状态。在这种情况下注射胶原的目的是扩张体积，而不是减轻皱纹，所以在这个区域所应使用的材料应该是交联的胶原。注射方式为连续注射0.05～0.1ml的Zyplast或CosmoPlast。填充从口角外侧向下走向的木偶纹时，注射起始于下颌缘的上方。然后针对三角的第二条边进行治疗，它与木偶纹呈60°角，朝向口角。最后为该三角的第三条边，它连接上述两边，是下唇红唇的水平缘。这三角区的三个方面填充完毕后，就可以将口角有效地提升起来了（图3－3和图3－4）。

多数情况下，口唇的位置、纹理及体积都能够通过填充胶原而得到改善，但口周深皱纹或口唇角度的错位可能仍继续存在。这往往是由于患者口周肌肉组织肥厚或者运动过度所造成的。有一项先进的技术可以改善口唇的衰老外观：附加使用肉毒毒素（Botox Aesthetic，Allergan Inc，Irvine，CA,美国）可达到化学去神经的效果。为防止注射材料向非目的区域移位，在完成唇部软组织填充注射后，再向口轮匝肌内追加注射肉毒毒素（每瓶2.5ml生理盐水／100U；4U／0.1ml)。术中，让患者噘起口唇，最大限度地显示唇上的肌肉组织，在上、下唇的每1／4部分的表浅位置注射1～2U肉毒毒素。切忌在中线位置进行交叉注射，否则将导致唇弓变平。采用肉毒毒素减轻口周纹，还可以同时减弱口轮匝肌的括约肌活性，从而使口唇外翻，呈现口唇丰满（假性填充）的外观（图3－5）。降下唇肌、降口角肌内注射2～3U肉毒毒素，诱其麻痹，减弱其向下牵拉的力度，从而使外侧口角上提。这块小肌肉在横越下颌骨时，位于咬肌的稍前方。采用双侧肌肉放松与胶原填充相结合的方法，即可以提升口角的角度。在注射填充胶原材料之后，再补充注射一些其他的填充材料，对胶原的填充效果有加强作用。胶原填充剂中含有的利多卡因有麻醉作用，但是已被FDA批准的透明质酸制品不含利多卡因。因此，在注射透明质酸制品之前，先注射胶原就能减轻透明质酸制品注射时的不适感。与别的部位相似，口周软组织填充的最佳人选是那些仅期望获得短期矫正效果的患者。在接诊口唇区域填充的患者时，特别要注意使患者对矫正效果的持续时间具有现实的预期目标，最好给患者以存留期为3～4个月的保守提法。

鼻唇沟

从鼻翼到上唇唇角的皱纹是最常见的软组织填充部位，其适应证患者的选择原则与其他

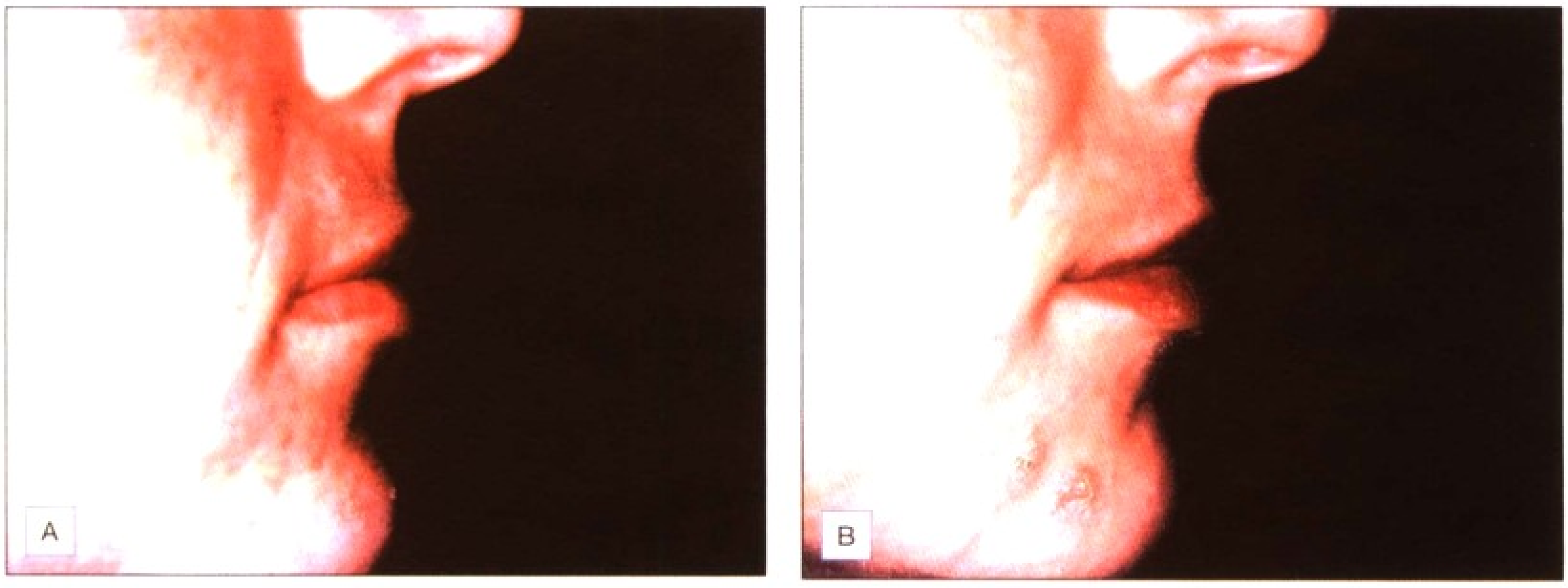


图 3－3　Zyplast 填充红唇缘及口角，A：治疗前，B：治疗后

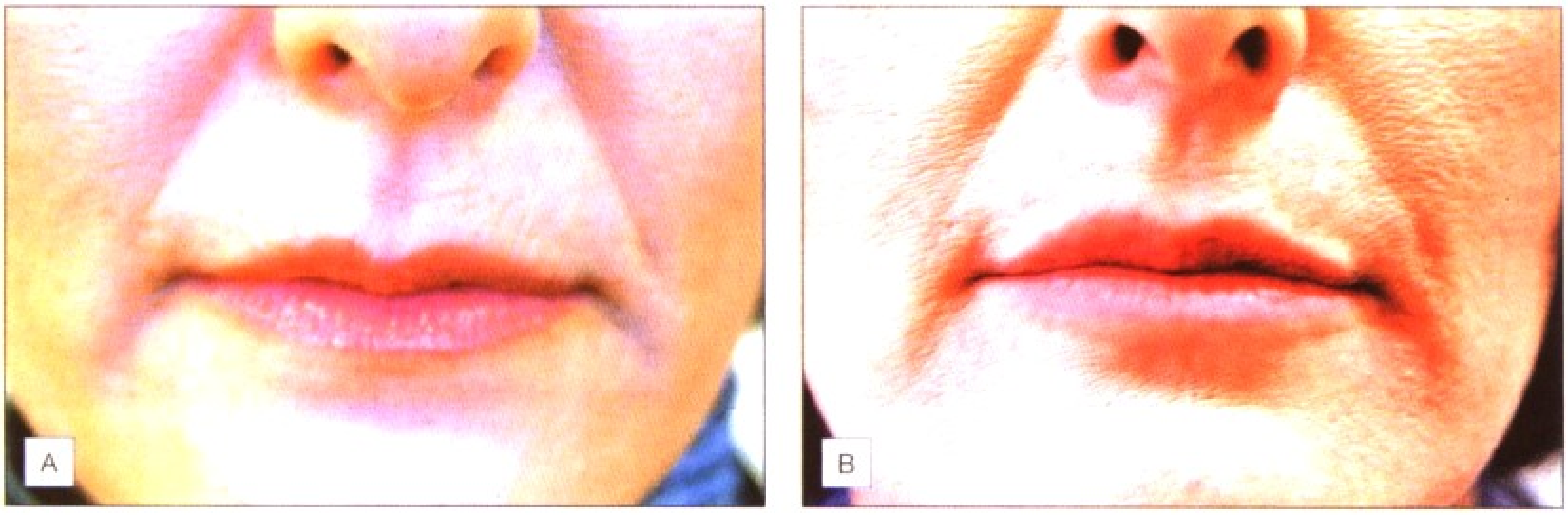


图 3－4　正面照片，CosmoPlast 填充红唇，A：治疗前；B：治疗后

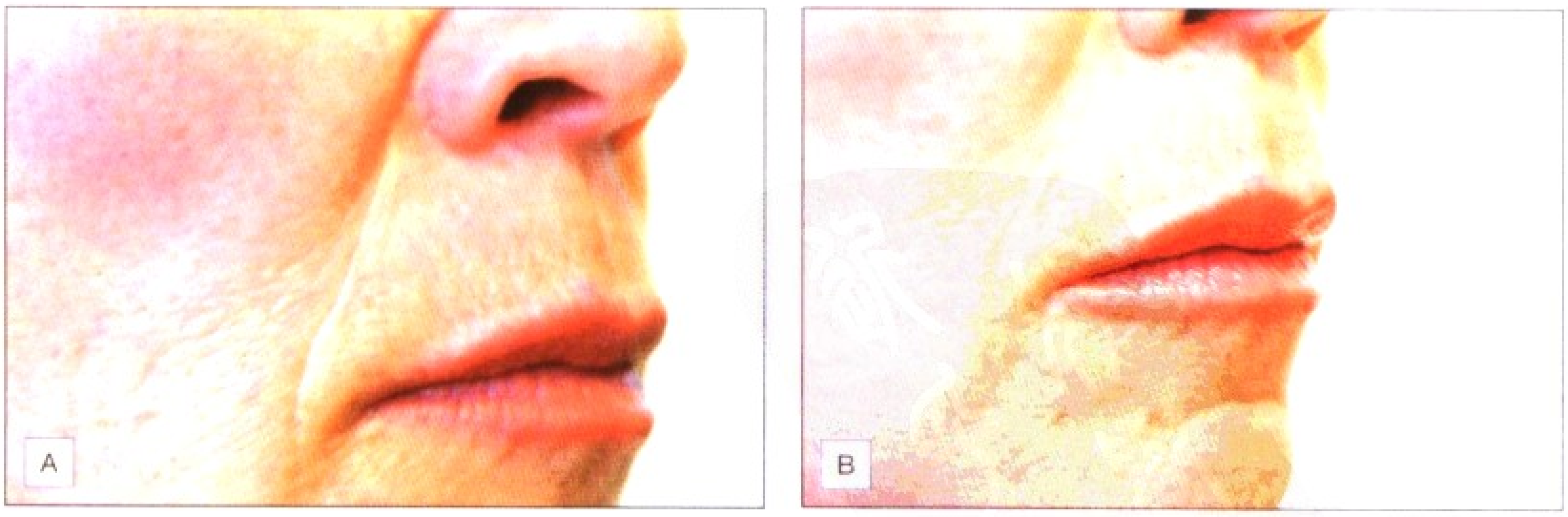


图 3－5　侧面观照片，联合治疗效果：CosmoPlast 填充唇红缘，CosmoDerm 及肉毒毒素纠正口周纹。A：治疗前；B：治疗后

部位相似。对鼻唇沟缺陷的治疗主要是补充深层真皮体积的不足，故而注射的体积应视皱褶的深度而定。为使患者满意，准确地确定填充的体积是十分重要的。没有一种十全十美的填充剂可适用于一切缺陷的矫正。当必须使用十分巨大体积的填充材料时，仅用胶原制剂是不够的，这种情况下，应与患者讨论使用其他的替代材料，例如自身脂肪移植。

消除鼻唇沟时进针深度为1.2～2.0mm。注射材料Zyplast或CosmoPlast应推注在皱褶的中央，要避免其向两侧溢出。注射从皱纹的远端开始，向头侧方向推注胶原。要准确目测对称性，推算需注射的胶原总量并将其平均分配成2等份，分别用于两侧的填充注射。在填充鼻唇沟时最容易被疏忽的区域是鼻底紧邻鼻翼的三角区。倘若这个区域未能有效矫正，那么整个美容的全部工程就没有完成。注射填充术应覆盖整条鼻唇沟及其鼻翼的终点。由于该三角区富含动脉及静脉，注射时必须十分小心，过深的注射可能导致青肿淤血，若将胶原注射进入血管，则可致组织坏死和脱落。向鼻唇沟注射胶原的操作完成后，医师的一个戴手套的手指可以伸到患者口中，另一手指则可放在外面进行轻柔的按摩，这样做可以减轻肿胀，还可以对注射遗漏的小间隔区域进行补救。

眼周皱纹

用胶原注射法来消除眼周区皱纹、从眼角外眦向外发散的皱纹（鱼尾纹）以及眼睛下方鼻－颧骨凹陷处的皱纹，其难度较大。眼周皮肤很薄，表面血管丛丰富，填充注射后常常产生明显的、患者难以接受的皮下颗粒或瘀斑。胶原注射常被作为肉毒毒素注射、换肤术及睑成形术的辅助治疗方法。

眼周皱纹多为眼轮匝肌活动所致的动力性皱纹，因此从美容角度出发，肉毒毒素注射是首选方法。其后附加的填充注射主要是淡化剩余的静止性皱纹及光老化性皱纹。

选择性阻断眼轮匝肌大环纤维对保持该区域胶原填充效果十分有益。将10～15U肉毒毒素注射于眼角外侧可以矫正许多水平方向的鱼尾纹。另有2～4U的肉毒毒素注射于眼外眦和瞳孔中线、睑缘下约3mm处，可十分有效地减轻下睑的皱纹。余下的皱纹均可采用胶原注射法处理。用于眼周注射的胶原应该是低浓度的制品，例如Zyderm Ⅰ或CosmoDerm Ⅰ。进行眼周胶原注射时所采用的技术与矫正口周垂直皱纹时所采用的技术相似。针刺部位应该是十分表浅的部位，向针栓施加的压力要轻柔，采用系列注射0.05ml的方式逐渐填充皱纹。使用胶原注射处理眶下皱纹时，也要十分小心，但是，胶原填充眶下“凹陷”的效果常常是十分令人惊喜的。

在为患者进行眼睛周围相关部位的胶原注射时，事先一定要反复告知注射后的肿胀可能会十分明显，让患者有思想准备。另外，还会出现明显的青肿淤血，持续时间为5～7d。术前限制应用抗凝药物（如阿司匹林及其同类药物、维生素E）10d，可以减轻肿胀及瘀斑的程度。冰敷、按摩可减少瘀斑的面积，使用绿色基调的化妆品可以掩饰青色瘀斑。

眉间皱纹

眉间皱纹形成的主要原因是双侧皱眉肌及中线降眉肌过于肥厚。注射20～35U肉毒毒素可以使这些肌肉松弛，减少肌肉运动，进而淡化该区皱纹。然而，尽管这些肌肉群活动减缓，但长期慢性光损伤及大量重复的运动，皮肤上仍旧会留下2条平行的、深刻的条纹。Zyderm Ⅰ或者CosmoDerm Ⅰ，两种非交联的胶原产品，可以用来填充这些静力性皱纹。在这一区域绝对禁止使用Zyplast和CosmoPlast。因为Zyplast和CosmoPlast是用于深部注射的，有伤及血管并导致坏死的危险。治疗眉间纹的注射技术与眼周区及口周区的注射技术相似。

并发症

困扰患者最严重的问题是，胶原注射的矫正效果从本质上是暂时性的。植入的皮肤填充材料持续时间的长短，依注入的体积、皮肤缺陷的类型、注射部位的机械压强大小有关。患者的满意度不仅仅在于解剖学上的缺陷及医师专业水平的高低，还在于其术前的预期值是否切合实际。事先让患者对矫形维持时间有一个合理的思想准备，可以化解患者的不满情绪。一般来说，患者可以承受3～6个月内填充效果逐渐减少的预告，乐意获知在任何时间都可以进行补充注射。对CosmoDerm系列产品有一种评价，但这种评价还是没有对照组进行科学支持的，据说CosmoDerm在针头中的通过性好，是医师很喜欢易于推注的产品，但医师同时也发现它的填充持续时间更短。

人和牛两种类型的注射用胶原都存在非变态反应性的不良反应，而牛胶原蛋白则具有变态反应性不良作用（表3－5）。非变态反应性的不良反应多与注射技术的优劣有关，如注射部位的瘀斑，皮肤浅表部位的明显串珠状颗粒以及注射过深导致的血管损伤。胶原注射导致血管栓塞是很少发生的，其表现为皮肤立即变白并伴有疼痛。及时进行热敷或外涂三硝酸甘油酯可舒张血管，减轻血管痉挛。倘若发生组织坏死和脱落，应及时给予精神抚慰和适当的创面处理，以使其尽快康复。

牛胶原填充可诱发两种形式的Ⅳ型超敏反应。两次皮试中均呈阴性反应并因此接受牛胶原注射的患者中，大约有1％的患者发生超敏反应。超敏反应常发生于Zyderm I注射后2周，反应的主要表现是肿胀、注射部位和皮试部位出现硬节。虽然这些反应可自行消失，并不留瘢痕，但是其完全消散需要约1年时间。为确保安全，可外涂非甾体类的抗炎药及向病灶内注射皮质类固醇［如曲安西龙（去炎松）］。

表3–5 胶原注射相关的后遗症和不良反应

牛和人胶原共有

- 一过性忧虑：红斑、水肿、瘀斑
- 感染：疱疹、痤疮样疹
- 轮廓不规则：填充过于表浅、形成串珠状
- 注入血管：组织坏死、失明

牛胶原

- 局部超敏反应：肉芽肿性，囊性反应

据说口服环孢素及外涂免疫调节剂（他克莫司）可加速不良反应的恢复过程。无菌性脓肿是迟发性超敏反应的第二种形式，在注射牛胶原时这种情况已有发生。其发生率十分低，大约每10 000次注射中发生1～4例，且大部分发生于Zyplast注射的情况下。不良反应的特点是注射数周后突然出现疼痛，继而出现水肿、红斑、有波动感的结节。处理方法包括切开和引流，病灶内注射类固醇及口服抗生素。但最终会留下瘢痕。在上述超敏反应中所产生的、在血液循环中存在的抗牛胶原抗体与人胶原无交叉反应，亦无足够的统计学调查资料证明牛胶原与结缔组织自身免疫病有关。

应该提及的是，上述牛胶原制品是从美国圈养牛皮肤中提取的，因此不会接触暴露于导致牛海绵状脑病的朊病毒的动物。

结论

面部软组织缺陷及年龄相关的皮肤老化会产生强烈的心理与社会学负面影响。导致这些缺陷的因素是多种多样的，我们正在不断地探索使人们的面容更加完美的方法。与此同时，在大量已有的填充材料的基础上，新的产品正在不断推出，这一领域的进展，将使衰老及外伤所致缺陷的矫正效果更加有效和完善。

（刘秉慈译）

参考文献

Aschinoff R 2000 Overview: soft tissue augmentation. Clinics in Plastic Surgery 274:479–487

Bauman L, Kerdel F 1999 The treatment of bovine collagen allergy with cyclosporine. Dermatologic Surgery 25:247–249

Drake L, Dinehart S, Farmer E, et al 1996 Guidelines of care for soft tissue augmentation. Journal of the American Academy of Dermatology 34:695–697

Elson ML, 1989 The role of skin testing in the use of collagen-injectable materials. Journal of Dermatologic Surgery and Oncology 15:301–303

Kaminer MS, Kraus MC 1998 Filler substances in the treatment of facial aging. Medical and Surgical Dermatology 15:215–221

Matarasso SL, Matarasso A 2001 Treatment guidelines for botulinum toxin type A for the periocular region and a report on partial upper lip ptosis following injections to the lateral canthal rhytides. Plastic and Reconstructive Surgery 108:208–214

Matarasso SL, Sadick NS 2003 Soft tissue augmentation. In: Bolognia J, Jorizzo JL, Rapini RV, Horn T (des) Dermatology. Mosby/Harcourt Health Sciences, London, pp 2439–2449

Moody BR, Sengelmann RD 2001 Topical Tacrolimus in the treatment of bovine hypersensitivity. Dermatologic Surgery 27:789–791

Orentreich DS, Orentreich NO 1988 Injectable fluid silicone. In: Roenigk RK, Roenigk HH, (eds) Dermatologic Surgery: Principles and Practice, Marcel-Dekker, New York, pp 1349–1395

Rohrer TE 2001 Soft tissue filler substances. Current Problems in Dermatology 13:54–60

Stegman SJ, Chu S, Armstrong RC 1988 Adverse reactions to bovine collagen implant: clinical and histologic features. Journal of Dermatologic Surgery and Oncology 79:39

Toman DP, Egbart BE, Thomas JA, Delustro FA 2004 Development of a novel nonantigenic dermal implant composed of human placental collagen. Plastic and Reconstructive Surgery 113:1015–1023

4 透明质酸凝胶（Hylans）和软组织填充

Paul H. Bowman, Rhoda S. Narins

引言

近年来，软组织填充术不断发展，可供选择的填充材料也越来越多。从20世纪80年代开始，胶原（商品名为Zyderm和Zyplast，Collagen公司生产）逐渐成为美国应用最广泛的填充材料。由于其广为应用，胶原也成为判断其他填充材料优劣的“金标准”。新型填充材料，透明质酸凝胶，实际上是一种透明质酸的衍生物。与胶原相比，它具有明显的优势，包括生物相容性更好、体内存留时间更长等（表4－1）。临床应用透明质酸凝胶的形式有多种，其商品名也各异（表4－2），随着临床应用的逐渐深入，必将有更多的新产品出现。本章主要介绍透明质酸衍生物的几种常用制剂，包括它们的适应证（表4－3）、安全性、有效性、与其他填充物如胶原相比的优势、植入技术等。

透明质酸凝胶尤其适合于那些希望得到暂时填充，但效果维持时间又比胶原要长的患者。同其他类型的填充物相似，透明质酸凝胶对于面部细小皱纹或部分皱褶的填充非常好，而对于一些严重的、不柔软瘢痕的填充效果并不理想（表4－4）。此外，其填充对于改善老化面容的效果也较为满意，如静力性皱纹、明显的鼻唇沟、上下唇的萎缩、口角的改变（口角被牵向外下）等。

透明质酸凝胶应用的禁忌证与其他类型的填充物相似（表4－5）。由于透明质酸产物为近

表4－1　透明质酸凝胶与胶原软组织填充物特性比较

	胶　原	透明质酸
组织相容性	物种特异性、组织特异性	所有物种和组织中均相同
组织中存留时间	3～5个月	6～12个月[①]
来源	牛或人	动物或细菌
组织内减少的方式	持续体积减少	等体积变性
黏度	恒定	动力学黏度（不恒定，随剪切力改变）
麻醉效果	已含0.3%利多卡因	不含利多卡因
注射时不适	轻微	稍重
矫正程度	50%～100%矫枉过正	不需矫枉过正
术前皮试	需2次皮试	不需皮试
过敏	3%可能过敏[②]	<0.4%可能过敏[③]
运输和贮存	冷藏	室温

注：①以透明质酸凝胶形式时；②单指牛胶原；③Lowe 2001

表 4-2 用作软组织填充的不同透明质酸制剂

Hylaform	Restylane	Restylane Fine Lines	Perlane	Juvederm	Hylan Rofilan Gel
Achyal	Dermalive	DermaDeep	Hyacell	Viscontour	

表 4-3 透明质酸凝胶应用的适应证

面部静态皱纹	唇部美容	面部轮廓	鼻唇沟
额部横（焦虑纹）	丰唇	面颊部填充	柔软的瘢痕
眶周纹（鱼尾纹）	勾勒唇线	隆颏	
口周纹	勾勒人中嵴	颞部填充	
眉间纹	口角填充	眶下区填充	

表 4-4 不适于透明质酸凝胶填充的情况

情　况	建议处理方法
动力性皱纹	肉毒毒素
冰渣样或不柔软的瘢痕	手术
凹凸不平或变宽的手术瘢痕	手术或激光
上、下唇的光化性损害	激光或化学剥脱
范围广泛的面部皱纹	激光、化学剥脱、除皱术

表 4-5 透明质酸凝胶填充治疗的禁忌证

绝对禁忌证	相对禁忌证
曾经对透明质酸衍生物有严重反应者	瘢痕增生史或瘢痕疙瘩史
有严重变态反应史者	治疗区域存在活动性炎症者（痤疮、皮疹等）
异物易过敏者	活动性疾病如坏疽性脓皮病等
填充隆乳	术后 72h 内有重要社交活动者（可能出现红斑）
植入肌肉、骨骼、肌腱、血管等	期望不现实者

年来新出现的填充物，目前关于它和其他植入体（尤指永久性植入体如硅酮、Goretex、Artecoll 等）联合应用的经验还很少。但那些对牛胶原成分过敏或由于费时等因素而不愿接受皮试的患者则可能对透明质酸类填充物非常欢迎。

透明质酸（hyaluronic acid, hyaluronan, sodium hyaluronate, HA）是天然形成的一种线性多糖化合物，其糖基成分含有 D-葡糖醛酸和 N-乙酰葡糖胺（图 4-1）。它广泛存在于结缔组织的细胞外基质成分、关节滑液、房水、玻璃体及其他组织中。不同于胶原，透明质酸结构单一，没有种属和组织特异性，因此纯透明质酸制剂是没有免疫原性的。在皮肤中，透明质酸将胶原纤维、弹力纤维及其他细胞间连接全部包埋于一体，共同形成了兼具弹性和黏性特点的结构基质。透明质酸是在细胞膜上合成，然后进入细胞外基质中，它是真皮层细胞外基质中分子量最大（5 万）及数量最多的糖胺多糖（GAG）。与其他的糖胺多糖（硫酸软骨素、硫酸肝素）结构不同，透明质酸分子不含硫酸基，也不与核心蛋白质相连接。由于其表面呈负电荷，往往吸附有许多水分子。多个透明质酸分子相互缠绕、交织，形成了高度黏性、类似流体的结构，这也是皮肤之所以

柔软、富有弹性的原因。随着年龄的增大，人体皮肤中透明质酸的含量逐渐减少。相应的，皮肤的含水量也在减少，皱纹开始形成。

由于透明质酸及其衍生物具有润滑、富有弹性等特点，其在临床医学中已得到广泛应用。眼科手术中应用透明质酸的历史已超过20年。近年来，关节内注射透明质酸治疗骨关节炎也取得了满意的效果。鉴于透明质酸具有稳定、高度水化、柔软、生物相容性好等特点，它似乎应该成为一种理想的软组织填充物。但是正如前文所述，软组织填充物应该能在体内维持相当一段时间。而天然透明质酸在组织内的半衰期仅为1～2d（真皮内注射的透明质酸很快会被清除，并在肝脏内降解为二氧化碳和水），因此单纯透明质酸并不适合用于软组织填充。

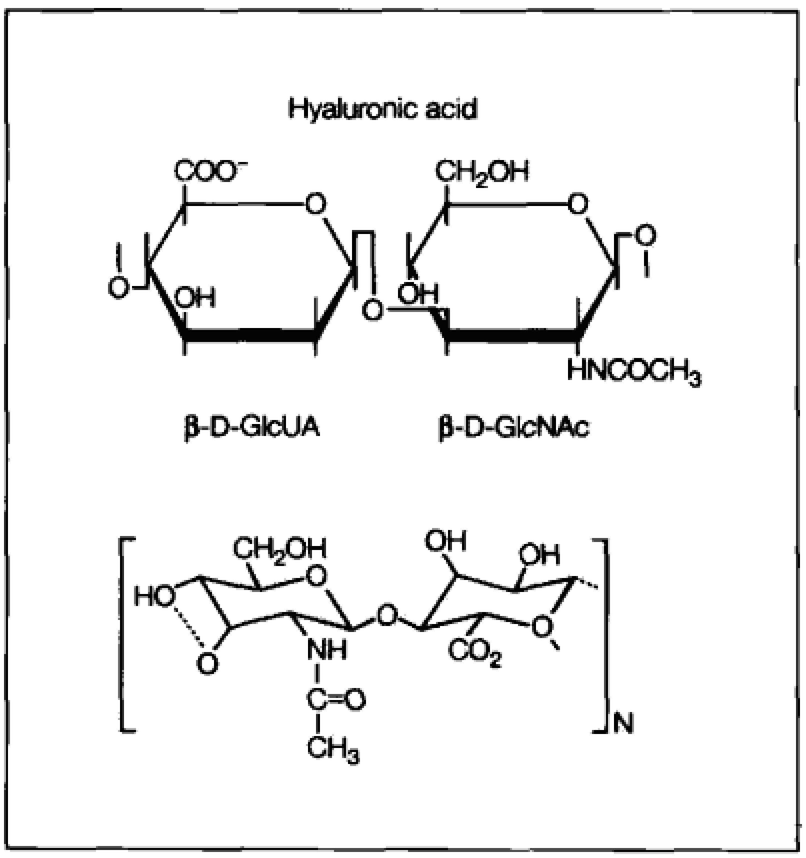


图4－1　透明质酸的化学结构

通过化学方法将透明质酸分子相互交联，可以得到一种大型分子。这种分子具有和天然透明质酸相似的生物相容性，但不溶于水，因此注射后能在组织内存留更长的时间。由于这种分子保留了透明质酸高度亲水的特性，它可以吸附许多水分子形成一种三维网状结构，即凝胶。透明质酸凝胶的分子结构依赖大量共价键维持，因此它是一种化学凝胶。同时，因为其内含有大量的水分子（95%重量为水分子），它也是一种水凝胶。

除了生物相容性好、体内存留时间长等优点外，透明质酸凝胶尚有其他几个理化特性使其尤适用于软组织填充。如这种凝胶独具的动力性黏度特点，即其黏性因所承受的剪切力增加而变小（图4－2），使得透明质酸凝胶成为一种“随剪切力而变薄”的凝胶。正由于这种特性，填充时用力推注注射器可使透明质酸凝胶顺利通过较小孔径的注射针。而一旦注入体内后，随着注射力量的消除，凝胶黏度明显增加，凝胶会安全地局限于注射部位而不致移位。此外，凝胶的黏度随着温度增加也会变小，此点也是其成为组织填充材料的优点之

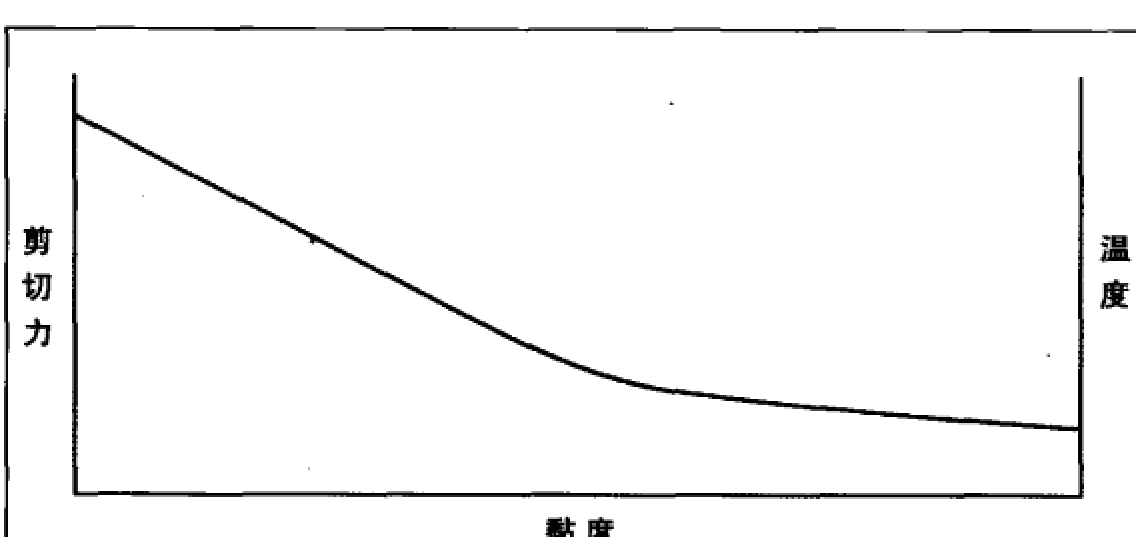


图4－2　透明质酸凝胶的动力性黏度

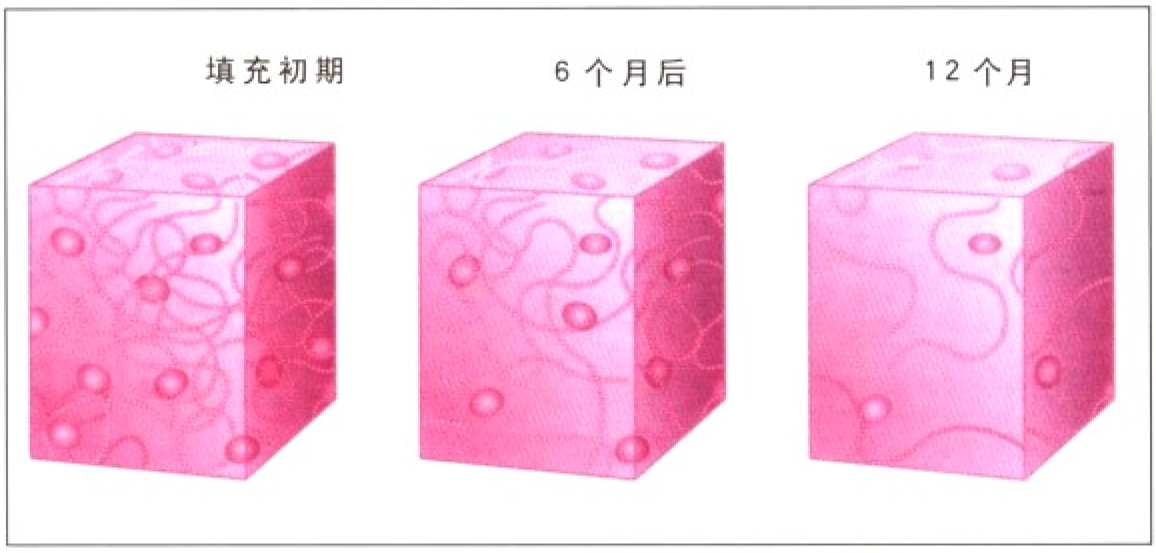


图 4－3 透明质酸凝胶的等容降解

一。这些流体学特性会因凝胶分子量、浓度、交联程度不同而异。就不同的透明质酸凝胶产品而言，这些特性也会有所差异。

透明质酸凝胶是一种不溶于水的凝胶，生物降解缓慢。它用作组织注射填充后，会存留在组织内长达数月之久。与其他可降解填充材料（如胶原）不同，透明质酸凝胶是以等容降解的形式在体内消失，即部分透明质酸分子被降解后，剩余的凝胶分子将会吸附更多的水分子从而保持整个凝胶体积不变。换言之，在降解的过程中，整个凝胶的分子数量在减少，分子浓度降低，但其原有体积仍将维持不变，直到最终所有透明质酸分子被降解，体积开始崩溃。临床上，这种特性可视为注射后填充容积会持续不变，直到凝胶降解后期所有分子降解完毕体积才开始改变（图 4－3）。但是，目前多数临床观察结果和这种等容降解模式仍有差异，透明质酸凝胶注射后填充容积首先会快速减少，然后进入一个缓慢减少的稳定期。

Hylaform

透明质酸凝胶有多种临床制剂，其分子浓度、交联方式及程度、透明质酸的来源各有差异。透明质酸一般取自雄鸡冠、脐带、玻璃体、肌腱、皮肤和细菌酵解物。20 世纪 80 年代中期，透明质酸 B 凝胶（商品名 Hylaform Gel）成为第一个广泛用于软组织填充的透明质酸凝胶制剂。这种制剂采用从雄鸡冠真皮中提取的透明质酸，纯化后用二乙烯砜将分子交联而成（在透明质酸的羟基之间建立硫酰－双乙基交联键）。这种产品目前用来治疗软组织缺损和面部填充。通过加拿大 Inamaed 公司、欧洲 Collagen 公司的推广，这种透明质酸凝胶已被许多国家的学者应用了多年（加拿大、欧洲、澳大利亚、南美、亚洲等）。2004 年 4 月，这种产品开始获准进入美国市场。

临床前期的动物实验结果显示透明质酸 B 凝胶能在组织内长期保持稳定，不会导致明显的免疫反应、炎症反应和异物反应。Hallen 将透明质酸 B 凝胶注射入兔的声带中，经过长达 1 年的观察，填充效果依然稳定，未发现炎症反应或其他不良反应。Piacquadio 等对比了在豚鼠真皮内注射填充透明质酸 B 凝胶和胶原的不同效果。他们发现注射后 26 周，大部分胶原成分已被吸收；而注射后 52 周时，通过组织切片检查仍能发现残留有透明质酸凝胶成分。

为明确 Hylaform Gel 治疗面部皱纹和瘢痕的安全性和有效性，Pollack 发起了一项涉及 6 个医学中心、长达 12 个月之久的开放研究。这项研究中共涉及 216 名患者，其中 177 例随访时间超过 1 年；共治疗 724 个部位，其中 86% 涉及面部皱纹或皱褶。为达到 100% 的矫正效果，53% 的治疗部位接受 2 次注射填充（间隔 2 周），17% 接受 3 次注射填充（每次间隔 2 周）。治疗后 18 周时，仍有 60% 的治疗部位维持超过 33% 的矫正效果。通过线性回归分析，研究者发现面部

皱纹/皱褶的平均有效治疗期为22周（18～26周），面部瘢痕的平均有效治疗期为23周（13～48周）。治疗不良反应包括轻度红斑、瘙痒、肿胀和疼痛。不足2%的患者出现持续性红斑、痤疮或皮下瘀斑，但这些症状最终都能自愈。

Restylane

Restylane（瑞典乌普萨拉Q-Med AB公司生产）是一种稳定的、部分交联的透明质酸凝胶。这种凝胶的透明质酸通过马链球菌在糖中发酵而产生，再经过沉淀、过滤、干燥等程序而纯化。在获得的透明质酸产物中加入环氧化物，使不到1%的透明质酸分子结构产生永久性的化学交联，从而稳定整个透明质酸分子链。将最终产物置入包装容器内加热、灭菌，成为商品。其使用有效期能维持1年半之久。由于整个生产过程不需动物来源的材料，因此这种产品又被称为非动物源性、稳定的透明质酸。

Hylaform和Restylane，这两种最常用的透明质酸凝胶制剂，其特性有所差异（表4-6）。Manna等和Micheels的对比研究都提示Hylaform更具"流体"特性，其表现更贴近于水凝胶（弹性更好）。Olenius对这两种制剂的化学成分进行分析，发现不论何种产品都存在少量的杂质：Hylaform中存在禽类蛋白，而Restylane中含有细菌酵解的副产物、为促使交联反应而加入的添加剂、微量的磷酸盐、钙离子及其他离子等。1999年，为降低凝胶内的蛋白含量，Restylane的配方得以改善。目前，这两种透明质酸凝胶的杂质含量已达到同一水平。

表4-6 Hylaform与Restylane比较

	Hylaform	Restylane
交联	二乙烯基砜	环氧化物
透明质酸来源	雄鸡冠	链球菌
黏性、弹性	弹性更好	黏性更佳
透明质酸浓度	6mg/ml	20mg/ml
产品剂量	0.6ml、1.2ml	0.4ml、0.7ml

瑞典的Olenius报道了一项关于Restylane临床安全性和有效性的研究。此项临床验证中涉及113例患者，共285处部位，包括眉间纹、鼻唇沟、口周等。当每个部位的所有皱纹或皱褶完全得以矫正后（2/3的部位需要间隔2周的二次填充手术），间隔12周及26周由医师和患者分别作出评价。医师的评价结果显示12周及26周时平均填充效果分别为82%和69%，而患者对填充效果的主观评价分别为75%（12周）和61%（26周）。1年后，随机选择20例患者随访，医师对平均填充效果的评价仍能维持66%（患者的主观评价为57%）（图4-4）。

意大利学者Duranti等也发现Restylane临床应用的有效性及耐受性均令人满意。这是一项多中心参与的研究，涉及158例高加索妇女患者（平均37岁）、273处接受真皮注射填充的部位。适应证包括眉间纹填充（56例）、鼻唇沟填充（99例）、口角皱褶填充（36例）、丰唇（78例）和痤疮瘢痕修复（4例）。术后第1、2、4、8个月分别对治疗效果作出评价。在术后8个月

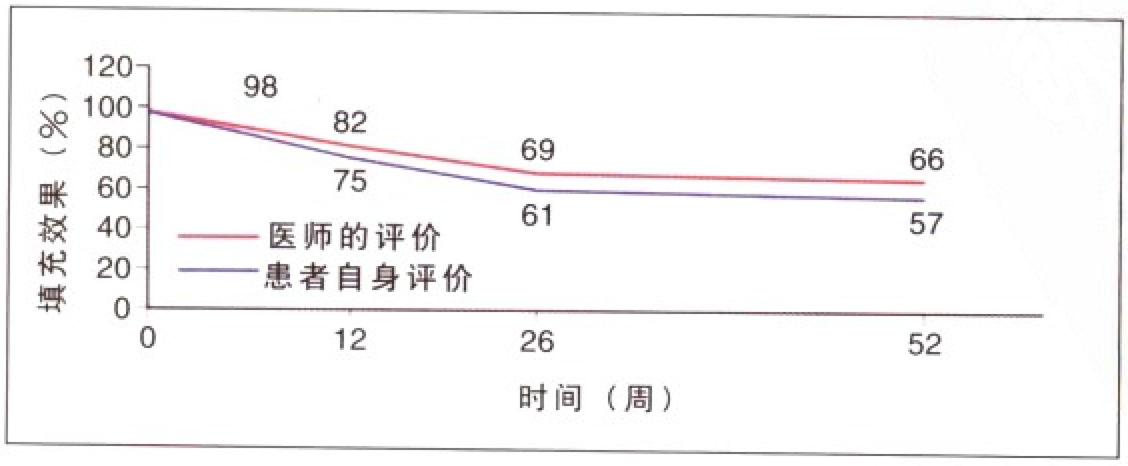
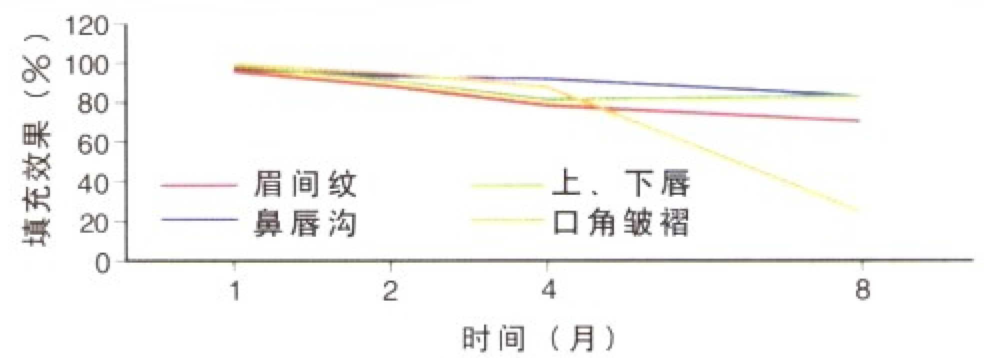


图4-4 Restylane注射后医师和患者对填充效果的不同评价（Olenius，1998）

随访时，仍有78%的治疗部位维持中度或明显的改善，其中鼻唇沟填充和丰唇的效果最为显著（图4－5）。受试者中有5例同时接受了前臂Restylane和Zyplast（戊二醛交联的牛胶原，Collagen公司生产）的填充治疗，并在术后1、3、6、12个月分别接受了治疗部位的活组织检查，以观察两种填充物的残留情况。通过切片染色，研究者很容易发现是否有透明质酸残留（甲苯胺蓝染色）或胶原成分残留（天狼猩红染色）。结果显示，术后6个月时所有患者的Zyplast成分已完全被吸收，而直到12个月时仍有4例切片（共5例）中有Restylane成分残留。研究者同时发现，在随访后期的切片中透明质酸成分越来越呈"水样化"外观。这些改变和透明质酸的等容降解、分子浓度降低、吸附水分子更多的特性直接相关。部分Restylane植入部位被发现有轻度炎症反应，但无一例发生纤维化或"严重的异物反应"。

美国Narins等最近对比了Restylane和Zyplast填充鼻唇沟的效果。这是一项涉及6个医学中心的双盲对照试验，共有138例表现有中度或重度鼻唇沟的患者参与。所有患者都接受一侧Restylane和对侧Zyplast的填充治疗，其左、右侧填充材料安排依据随机原则而定。所有患者在接受初次填充2周后均接受二次填充，以保证达到"理想填充效果"基线。随后的第2、4、6个月，用面部皱纹量化表分别对填充效果进行评价（图4－6）。术后6个月时，研究者评定的结果显示56.9%的患者Restylane的填充效果更好，9.5%的患者Zyplast的填充效果



部位	1个月	2个月	4个月	8个月
眉间	96%	89%	79%	71%
鼻唇沟	98%	96%	92%	83%
上、下唇	99%	91%	82%	85%
口角皱褶	100%	97%	89%	25%

图4－5 各部位注射Restylane后的维持效果（Duranti等，1998）

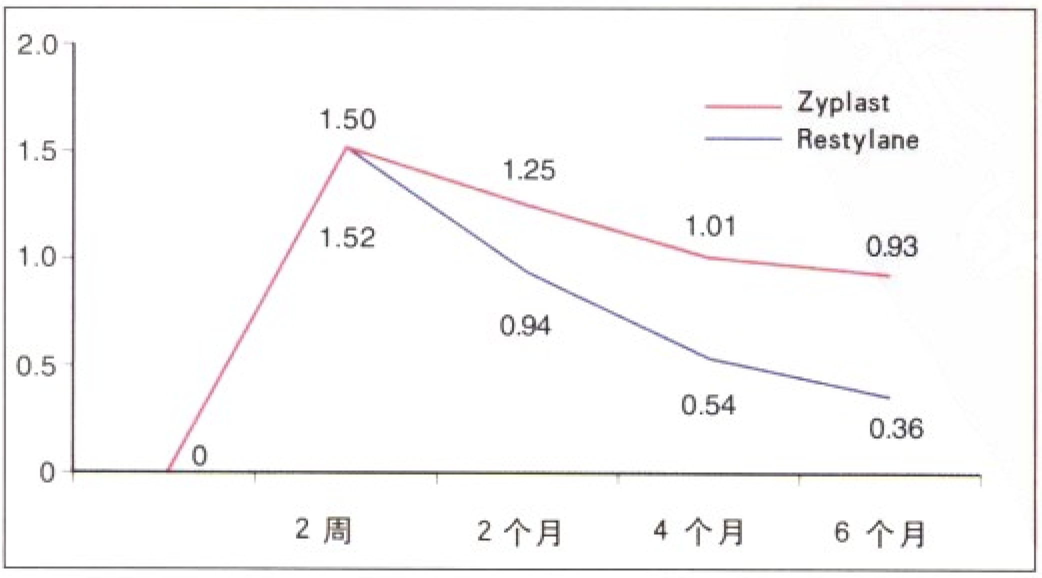


图4－6 应用面部皱纹量化表比较Restylane和Zyplast填充鼻唇沟的效果

纵轴为鼻唇沟的形态改变平均值，横轴跨度为治疗前至治疗后6个月。面部皱纹量化表中1＝没有皱纹，2＝轻度皱纹，3＝中度皱纹，4＝重度皱纹，5＝非常严重的皱纹

更佳，33.6%的患者未能发现两种方法的差异性。同一时间点，患者自我评价的结果为：52.6%认为Restylane的填充效果优于Zyplast，41.6%认为二者效果相仿。术后6个月时，67.2%经Zyplast填充改善的皱褶又恢复至治疗前状态，而经Restylane治疗的皱褶仅有29.9%发生此种情况。重复应用两种填充材料注射，以恢复到“理想填充效果”的基线状态，两种材料需要注射的次数没有差异（平均1.4次，范围1～3次），但Restylane需要补充的总剂量（平均1.0ml，范围0.3～2.8ml）要少于Zyplast（平均1.6ml，范围0.1～5.0ml）。

此3组临床试验都发现Restylane注射后可出现轻度、短暂的不良反应，其症状表现相似（表4–7）。注射后发生的不良反应包括局部红肿、颜色变深、轻度疼痛等，多数在3d内自行缓解。注射部位红点、凹凸不平、血肿的发生与注射技术有关，所幸非常少见。数例患者发生填充物植入后肿胀明显的情况，这主要在术后1周内发生，唇部多见。这些肿胀常常由于运动，日光照射和月经等因素诱发，考虑与填充物亲水特性有关。Duranti和Olenius的报道中由研究者们发现的不良反应发生率为13%。Narins等研究中也发现存在相似的轻微不良反应，但发生率明显要高一些。原因可能是由于他们采用的方法不同所致，即注射后2周内由患者自己记录每日不良反应发生情况。通过这些患者的日记，Narins同时发现Restylane注射后的疼痛比Zyplast治疗后更加明显（57.2%vs.42.0%），这可能是Restylane制剂中不含利多卡因及其黏度更大的原因所致。

表4–7 Restylane治疗相关的不良事件

不良反应	Duranti（%部位）	Olenius（%部位）	Narins[1]（%患者）
间断肿胀	4.8		87.0
红斑	2.6	6.6[2]	84.8
水肿	1.8		NR
不适	1.8	NR	NR
压痛	1.1	NR	77.5
青紫	1.1	3.2[4]	52.2
瘙痒	0.4	NR	30.4
疼痛	0.4	0.4	57.2
其他[3]	NR	NR	24.6
总计	12.5	13.4	93.5[5]

NR＝没有报告

[1]在Duranti和Olenius的报道中，研究者们直接观察到不良事件，而Narins的报道中不良事件是根据患者的日记记载而发现的；[2]包括红斑、肿胀和水肿；[3]“其他”包括注射部位僵硬、结节、起疱等；[4]1.4%为注射相关，1.8%为技术相关；[5]作为对比，同期内接受Zyplast注射的患者约有90.6%出现局部反应，多数为轻度或中度，在注射术后2周时只有不到15%的患者仍有症状

透明质酸凝胶导致的超敏反应或变态反应非常少见，早期的临床验证均未发现有类似反应。2000年，Lupton和Alster报道了一例迟发性超敏反应病例。这是一位54岁高加索妇女，她曾在14个月内接受了3次Restylane注射填充。在最后一次鼻唇沟注射后2周左右，她的治疗部位出现了多个急性红色结节，并伴有疼痛，局部渗出。渗出物为黄色脓样液，但细菌培养却为阴性。这位患者接受的治疗包括：每日热敷2次；服用米诺环素250mg，每日2次，持续1周；口服甲泼尼龙4mg/d持续1周；病损内曲安西龙注射治疗等。热敷及病损内激素治疗2周后，原来完好的皮肤却又开始出现炎症反应和红色结节。

文献报道的迟发型超敏反应发生率各不相同（表4–8）。Lowe等发现伦敦地区1996–2000年，接受透明质酸凝胶填充治疗的709例患者（438例为Hylaform，271例为Restylane）中

表4–8 关于透明质酸制剂迟发变态反应的文献

填充物	发生率	治疗期	作者
H或R	0.42%（3/709）	1996–2000	Lowe[1]
H或R	3.7%（8/219）	1997–2001	Micheels[1]
R	0.07%（104/144 000）	1999	Friedman[2]
R	0.02%（52/262 000）	2000	Friedman[2]

H=Hylaform，R=Restylane

[1]来自临床观察结果；[2]数据来自Q Med Esthetics数据库

有3例发生迟发型超敏反应（0.42%）。而且这些皮肤异常反应都是在注射6～8周后才发生。此外，还有3例其他地区的患者也发现有类似的迟发反应。这些发生迟发超敏反应的患者中有4例是接受Hylaform治疗，2例接受Restylane治疗，其症状表现轻者可仅有皮肤炎症反应，重者则最终形成坚硬、疼痛明显的脓肿。研究者对其中一例患者的鼻唇沟行穿刺活检，发现炎症区域存在中度淋巴细胞和浆细胞浸润，纤维化形成，而嗜酸性粒细胞及异物反应巨噬细胞并不存在。5例患者后来接受了透明质酸2种制剂的皮肤过敏试验。5～7周后，4例皮试部位出现了炎性结节（3例对Hylaform和Restylane过敏，1例仅对Hylaform过敏）。由于两种不同的透明质酸凝胶制剂均存在过敏现象，则变态反应可能并非Hylaform中的异种蛋白（禽类蛋白）所致。

Micheels报道了一组接受透明质酸凝胶填充的病例，共219例，其中106例接受Hylaform填充，133例接受Restylane填充。1997–2001年共有8例（3.7%）发生迟发型炎症反应，其临床表现包括红肿、瘙痒、疼痛、荨麻疹等。在未口服药物治疗的情况下，这些症状持续长达4.5个月之久。这些过敏患者后来接受了相应的皮试，其中5例对Hylaform过敏，6例对Restylane过敏。研究者对其中4例患者行活组织切片检查，发现不论对Hylaform或Restylane过敏，都有强烈的巨噬细胞参与的异物反应。数例患者体内甚至能检测到抗–Hylaform或抗–Restylane抗体。

为明确Restylane的不良反应发生率，Friedman等回顾性调查了全世界不良事件数据库（Q–Med Esthetics）。这项研究涉及1999–2000年在欧洲、加拿大、澳大利亚、南美和亚洲等地区接受治疗的患者。根据这些地区Restylane制剂的销售数量，估计1999年共有144 000例患者接受治疗。此期间不良反应报道情况为每650例中即有1例（0.15%）。这些不良事件包括红肿、局限性肉芽肿反应、细菌感染、痤疮样改变及囊性损害等。每1400例中即有1例（0.07%）发生局部变态反应如肿胀、红斑、皮肤硬化等。未发现有全身症状及过敏的病例报道。每2 100例中即有1例发生注射后急性炎症反应，表现为注射部位红肿疼痛等，这些症状一般在术后4d左右自行缓解。2000年，估计有262 000例患者接受治疗。其中每5 000例中即有1例发生局部皮肤变态反应，平均在术后22d出现，症状持续15d。共有49例发生注射部位炎症反应，其表现包括红斑、疼痛、肿胀、触痛、瘙痒、颜色改变、皮下结节等。如果为皮下注射，这些症状一般在1～2d内自行缓解；如为唇部填充，症状通常在1周内消失。2例报道发生注射区域皮肤坏死，且均在眉间部位。与1999年相比，2000年不良反应发生率有所下降，其原因可能为：1999年Restylane配方得以改进、临床应用经验增加、漏报少报等。

文献报道的其他不良反应包括：脓肿样肿胀、触痛性结节、动脉栓塞、静脉堵塞所致唇部静脉曲张、肉芽肿形成等。表4–9中简单列出透明质酸凝胶应用后其他的一些不良反应。

表4–9 文献中出现的不良反应

常见	少见
红斑	局部迟发性超敏反应
肿胀／水肿	肉芽肿性反应
疼痛	动脉栓塞
注射部位触痛	静脉闭塞导致唇部静脉曲张
皮下瘀斑	脓肿样肿胀
瘙痒	痤疮样改变

治疗策略

术前评价

软组织填充治疗的第一步就是和患者详细交谈，明确患者的具体要求。患者是否是由于面部某些皱纹、皱褶或瘢痕而寻求手术治疗？谈话时应准备一面小镜子，这样在交谈时双方

可随时反复查看面部病灶或皱纹。谈话的一个重要目的就是要保证医师和患者讨论的是同一事件，医师必须完全明白患者的意图。在谈话时，医师可借助某种小棍（如医用棉签无棉花的一端）使患者更准确地明白自己的状况。患者提出的众多要求里，许多是可以用其他治疗手段更好解决的（表4-10）。最常见的例子如动力性皱纹（仅在患者皱眉、微笑、噘嘴时才出现），常能通过肉毒毒素治疗而获得满意的效果。一般而言，面上部皱纹（眉间、鱼尾纹）治疗效果最好的是肉毒毒素，其次才为填充物。而面下部（鼻唇沟、口角皱褶）则正好相反。一种治疗策略就是首先用肉毒毒素治疗（如眉间）动力性皱纹，并改善静力皱纹。一段时间后，再用填充治疗消除残留的静力皱纹。填充治疗在唇部和鼻唇沟效果最为理想（尤其是透明质酸）。治疗之前，医师可用手绷紧病灶（皱纹、皱褶或瘢痕）周围的皮肤，以评价填充治疗可能的效果。有时，也可让患者从镜子中看到这种效果，有助于加深其对填充手术的理解。

为了确认患者对手术的认知程度，医师可以询问其对填充材料、填充效果及填充禁忌的理解（表4-11）。向患者交代透明质酸填充只能维持短期效果（虽然比胶原维持时间长）。排除瘢痕增生的高危患者（有瘢痕增生史、瘢痕疙瘩史等）。询问患者是否曾接受过类似手术，如果是，那他（她）是否对手术效果满意？应询问患者是否有手术部位的单纯疱疹感染史

表4-10 与患者交谈时应询问的问题

- 患者是否有
- 软组织填充手术史
- 瘢痕增生史或瘢痕疙瘩史
- 单纯疱疹感染史
- 易于出现皮下淤血或出血
- 皮肤的异常病症（坏疽性脓皮病、Sweet综合征）
- 术区活动性炎症病灶（痤疮疹等）
- 惧怕疼痛（需要麻醉）
- 术后短期（3～7d）内有重要社交活动
- 不现实期望

（如唇部），因为注射创伤可能使病毒感染复燃。如果治疗部位存在活动性炎症（如痤疮、皮疹等），应待其消退后再考虑治疗为宜。

填充注射过程中，小血管破裂可能导致注射相关性血肿形成。如果血肿位于填充材料内部，则会形成长达数月之久的皮肤黑点。为避免血肿的发生，术前7～10d应嘱患者停服任何减弱凝血功能的药物如阿司匹林、非甾体类抗炎药、元宝草、维生素E等。如果患者因某种情况而不能停止服用这些药物，则应向其交代易于发生皮下淤血等风险。

截止到本书成稿之时，Hylaform和Restylane是仅有的2种被美国药品食品管理局FDA批准使用的透明质酸产品。依据相关规定，这两种填充材料目前只能用于治疗中度或重度面部皱纹和面部皱褶（如鼻唇沟）。任何用于其他用途都是不被支持的。此外，这些填充物对妊娠、哺乳、18岁以下青少年、免疫抑制剂治疗等影响尚不得而知。

表4-11 Restylane三种制剂的比较

	Restylane	Restylane Fine Lines	Perlane
成分	20mg/ml透明质酸	20mg/ml透明质酸	20mg/ml透明质酸
凝胶颗粒数量/ml	100 000	200 000	10 000
适应证	皱纹、唇	浅表、细小的皱纹	面部皱褶（如鼻唇沟）、唇、面部轮廓塑形
靶深度	真皮中层	真皮浅层	真皮深层
矫正程度	100%	100%	100%
成品剂量	0.7ml、0.4ml	0.4ml	0.7ml
注射针头	30G	31G	27G

选择合适的填充材料

随着透明质酸产品的丰富，术者选择的余地也更多。由于各制剂特性有所差异，其适合的修复条件也有所不同。一般而言，针对细、浅皱纹或柔软的瘢痕，可用稀薄的填充物注射入真皮浅层或中层，其效果较为理想。处理更深、更明显的皱纹如鼻唇沟等，将更稠厚的填充物注射入真皮深层较为合适。至于一些需要体积填充的部位如颊部、颞部等，则需要应用最为稠厚的填充材料，将其注入真皮－皮下交界处方可获得矫正效果。某些皱纹可能兼具浅层和深层特点，其填充方法也应灵活多变，否则难以达到满意效果。

Restylane系列产品包括Restylane、Restylane Fine Lines和Restylane Perlane 3种制剂（表4－11）。它们配方不同，分别适用于填充真皮的不同深度。不论何种产品，其透明质酸的浓度是一样的，均为20mg/ml。其根本差异在于透明质酸的颗粒大小不同，因而每毫升凝胶中所含分子数量也各异，其最终作用于真皮的靶深度也不同（图4－7）。Restylane Fine Lines的分子颗粒最小，因此其黏度也最小，应用31号针头注射即可满足需求。它适用于真皮浅层填充，用于修复细小皱纹和表浅、柔软的瘢痕。Restylane分子颗粒稍大，须用30号针头注射，适用于填充真皮中部，用来修复中度鼻唇沟及丰唇等。Perlane的分子颗粒最大，其黏度也最高，注射填充时应选用27号针头。它适用于真皮深层和皮下浅层的填充，一般用于治疗较深皱褶或面部轮廓塑形等（如颊部、颏部填充）。Restylane于1996年开始进入欧洲市场，而其他两种制剂直到2000年才开始临床应用。虽然特性不同，这三种制剂却可以联合应用，同时填充真皮的不同深度，从而获得最理想的效果。目前在美国，只有Restylane被FDA批准使用（2003），并被限制用于治疗中度或重度面部皱纹或皱褶（如鼻唇沟）。Restylane Fine Lines和Perlane虽未获准在美国应用，但已进入了欧洲、拉丁美洲和亚洲的市场。随着这些制剂的逐渐推广应用，术者可根据不同部位、不同要求而选择最合适的填充材料，以达到最佳的修复效果（图4－8）。

治疗技术

基本的注射填充技术

术前卸妆、洗脸，术区用乙醇或其他消毒液消毒。患者取坐位为宜。如为斜卧位或卧位，面部形态或皱褶可能会有所改变而影响填充效果。也有部分患者更愿意倚墙而坐，有助于减少注射时的不适。

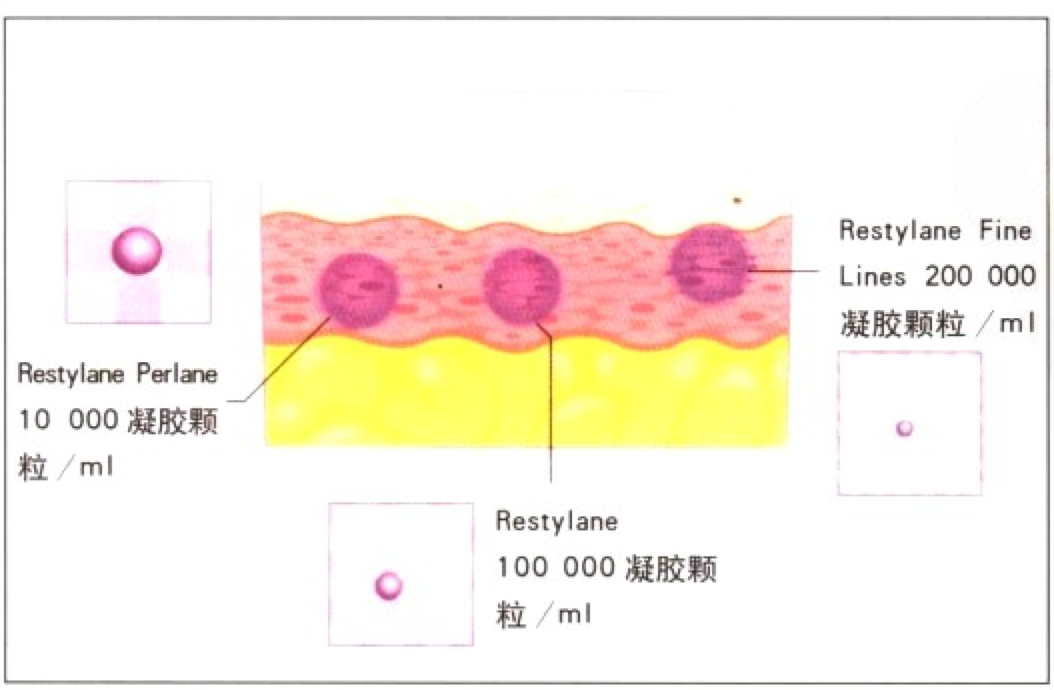


图4－7 Restylane、Restylane Fine Lines和Restylane Perlane的分子大小比较及理想填充深度

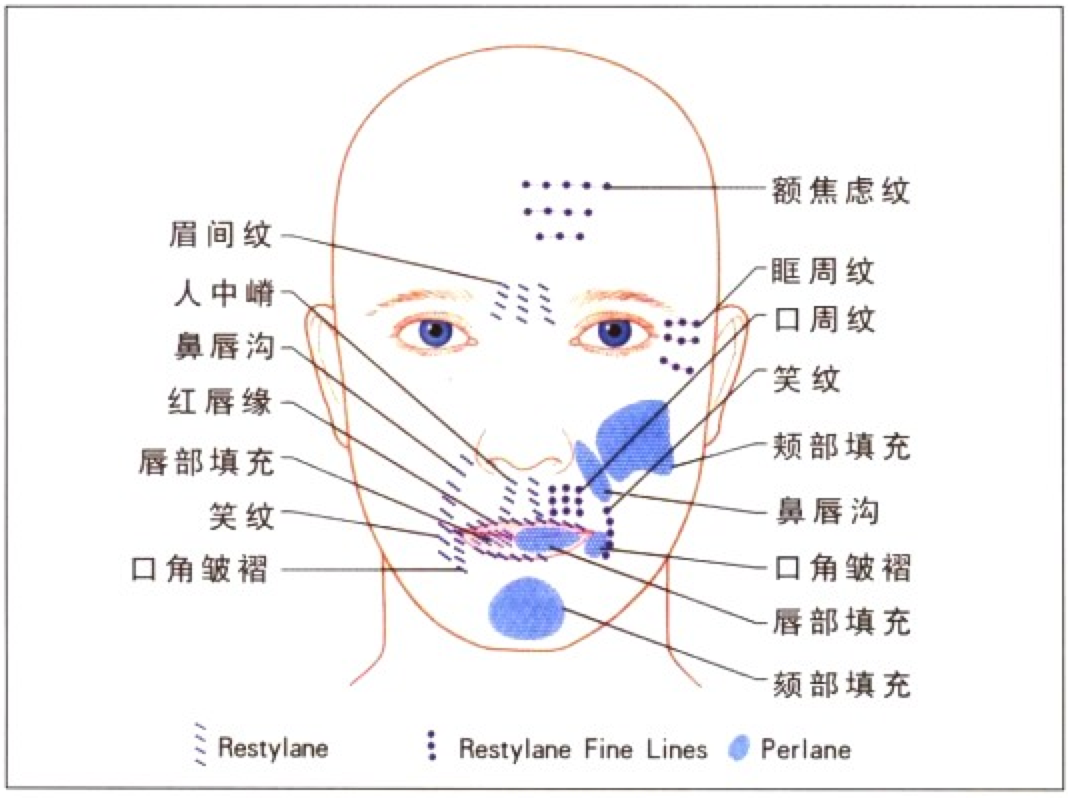


图4-8 Restylane不同制剂适用于面部不同部位

由于透明质酸制剂中不含有利多卡因成分（而胶原制剂如Zyderm和Zyplast则有），通常术前需要另加麻醉。麻醉方式可有多种选择。表面麻醉简单方便，术前将表面麻醉剂LMX（Elanmax）涂抹在术区、等待15min即可起效。其不足之处就是等待时间较长。局部麻醉也经常被采用。但这种局麻技术应注意避免将麻醉液直接注入填充区，以免引起局部变形而影响术中判断。正确的做法是将局麻液注射至病变周围区域，类似于“区域阻滞”的方法。在填充手术中，也可应用周围神经阻滞。这种方法既可达到理想的麻醉效果，也不致造成术区的肿胀变形。但其技术要求相对较高，而且也需要等待10～20min后麻醉才能生效。也有部分患者能耐受鼻唇沟、口角、眉间的填充而无须任何麻醉。但是唇部填充一般需要周围神经阻滞或区域阻滞麻醉。一般而言，填充物越稠厚，其填充的深度也越深、注射用针的直径也越粗，需要麻醉的可能性也就越大。

透明质酸凝胶的黏度比胶原要大，因此注射时需要施加较大的推力。由于这种凝胶具有动力性黏度的特性（温度升高时黏度会下降），术前准备时将装有凝胶的注射器紧握手中升温有助于注射过程的顺利进行。注射前，应轻推一下注射器，以感受填充剂推出时的阻力，有助于术中手感的判断。将针尖滴出的填充物拭去后，就可以开始注射了。

常用注射填充方法有四种：线状注射法、多点序列注射法、扇形注射法和交错注射法（图4-9）。这些方法也可适用于胶原或其他填充材料。多点序列注射法的技术最简单（注射时针尖位置不动），因此尤适用于初学者。其方法为：进针至需要填充的深度，注射少量填充物，退针。多点序列注射方法适用于痤疮后凹陷瘢痕的修复。也可连续应用这种方法填充面部皱纹。

线状注射法最为常用：沿着需要填充皱纹的方向入针，进针至最远处或皱纹的末端，缓慢退针，同时均匀的推动针筒将填充物注入真皮内。针尖退出皮肤之前，应停止退针，这样可以避免凝胶渗漏或浪费。如为短的、表浅的皱纹或皱褶，线状注射法常可一次修复。如皱纹或皱褶深、宽，则需要多次应用线状注射法，将填充物分布在不同位置、不同深度。较深的

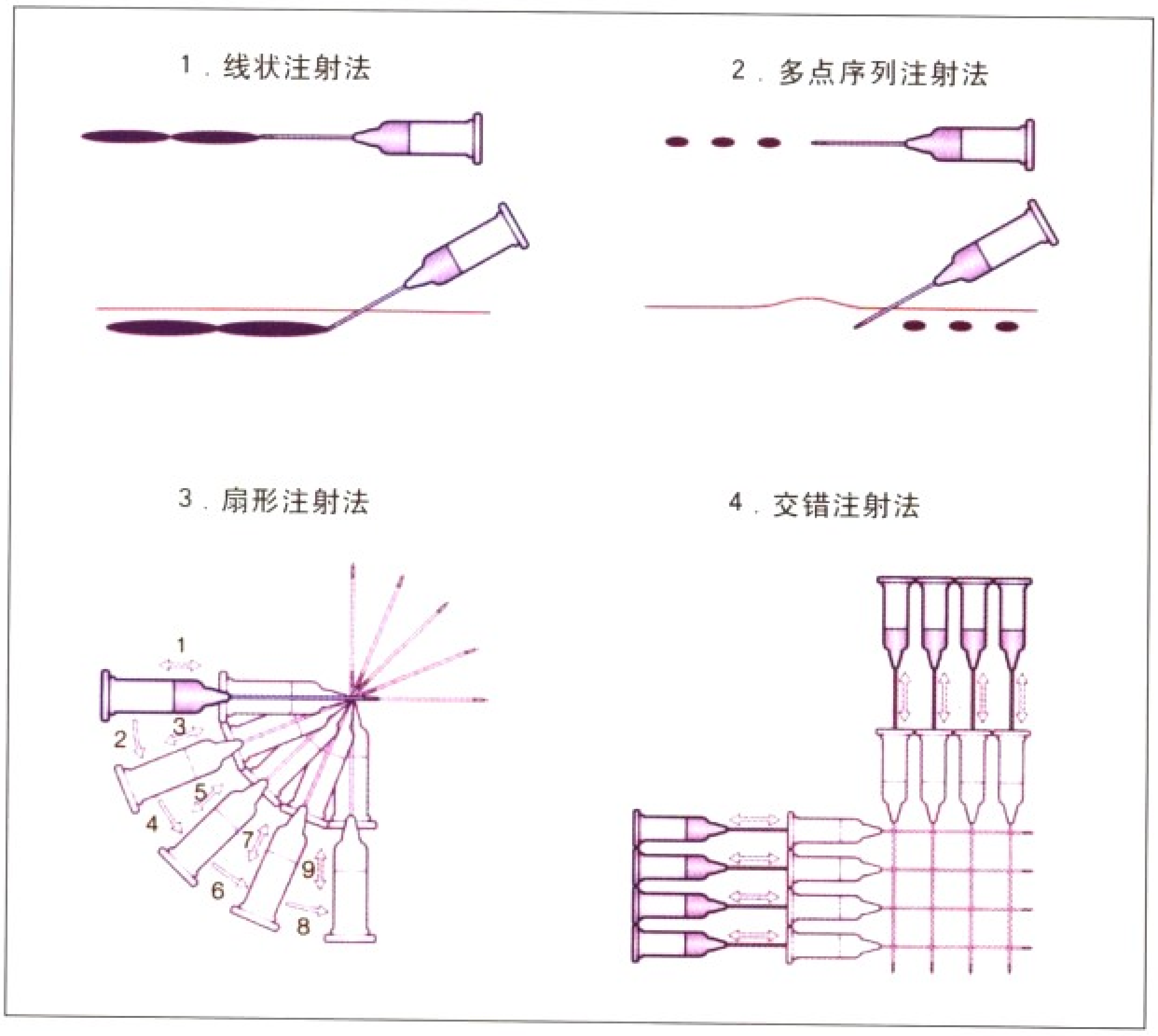


图4－9　透明质酸凝胶注射填充方法

缺损常需要更加稠厚的凝胶制剂（如Restylane Perlane）。

一些术者要求30°或40°进针，而另一些则偏好平行进针，这些只是个人习惯不同而已。多数术者建议在操作时始终保持针尖斜面朝上，其实这并不重要。研究表明，填充物被推出时阻力很小，其填充方向和针尖的斜面并无关系。多数术者习惯入针时针尖斜面朝上，其原因主要是为了更精确地判断针尖进入皮肤的深度。

注射填充过程中，针在真皮内的深度应当恒定，以保证填充材料均匀分布在同一层次。针的深度（也即填充的深度）应根据填充目的而各异。治疗浅表皱纹时，针应位于真皮浅层；皱纹相对明显时，针应行于真皮中层；处理严重皱褶时，针应位于真皮深层或皮下。如果针正好位于真皮中层，则恰好能看到针的外形而看不到针的颜色。注射填充过程中，也可通过以下两种方法引导治疗进程：外形观察法，适于真皮浅层的填充（如Restylane Fine Lines）；触摸法，适用于某些稠厚的材料（如Restylane Perlane）填充真皮深层时。真皮深层注射时，术者应能体会到阻力的存在。如果这种阻力突然消失，则提示针尖进入了皮下层。扇形注射和交错注射技术其实只是线状注射技术的特定组合形式，它们适用于深层大范围填充的情况。

初学者面对的最大障碍是如何准确掌握注射的深度，避免填充过深或过浅。注射过深的后果倒不很严重，只是填充效果较差而已。但注射过浅则可能导致矫枉过正，从而发生术区表面不平整的现象。虽然透明质酸凝胶制剂为无色透明（而胶原制剂却是明显的白色），但如果填充过浅，会使表皮透明而显露深部真皮颜色，形成皮肤的红点或灰点。

注射完毕后，可以轻揉术区，以舒平注射不均匀处或形成结节的部位，并使填充的凝胶和周围组织更紧密的贴附在一起。冰袋或其他

形式冷敷有助于减轻术后肿胀（尤其唇部）。此外，冷敷还可缓解患者术后的不适感。不同于胶原填充所需的矫枉过正，透明质酸填充只需100% 矫正即可。一旦发生过量填充，可立即用力挤压（单纯用手指或按压于骨性结构上），有可能挤出20% 的凝胶。如仍有矫枉过正，这种不美观的外形将持续相当长一段时间。填充治疗结束后，患者能立即恢复其日常活动（包括化妆）。填充效果维持的时间取决于以下几个因素：缺损的性质、填充区域的组织应力（通常是指肌肉活动度）、填充的深度和注射技巧等。多数学者建议每次凝胶用量限于1.5～2.0ml，再次填充治疗应在2～4周后施行。

不同部位的治疗

唇

适应证

唇部填充已被逐渐认可。目前软组织填充术中施行数量最多的就是唇部填充。它主要包括两点：改善唇线和丰唇。接受唇线填充的患者部分是因为唇红缘不清晰，部分是由于唇周皱纹导致唇部口红浸渗入白唇皮肤、出现唇红缘“不洁”而求医。填充唇线可通过沿红唇缘注射填充剂实现。随着面部老化出现，唇部组织开始萎缩，上、下唇丧失其原有丰满的外形。对于这些患者，丰唇能重新带来一个年轻、美丽的外观。丰唇手术是将填充物注射于唇黏膜下，增加上、下唇体积而实现。如果在唇部填充之后将人中也适当填充，则能达到一个锦上添花的效果。有一种称为“巴黎唇”的填充方法能让患者的唇部外形达到略带“噘嘴”的效果。

填充材料（Restylane，Perlane）

1支Restylane或Perlane成品制剂即可满足上、下唇1次的填充治疗。术后2～4周内可施行第二次填充，以“润色”第一次填充效果。填充效果一般可维持4～6周，也有少数患者可维持6～9周。

填充方法（线状注射法）

上、下唇是面部最敏感的部位之一。除了非常微小的操作，唇部填充注射一般需要辅以神经阻滞麻醉。眶下神经司上唇感觉，可经口内阻滞（每侧各一）（图4－10）。阻滞方法为：取1根25.4mm（1英寸）长的注射针，从上颌犬齿根部入针，斜向外上，刺入眶下孔（位于眶下缘下方6mm，瞳孔中线延长线上），每侧推入1% 利多卡因0.5～1.0ml即可。下唇感觉由颏神经支配，其阻滞方法为：从第二前磨牙根部入针，垂直向下，可探及颏孔（也位于瞳孔中线的延长线上），注入适量麻药（图4－11）。神

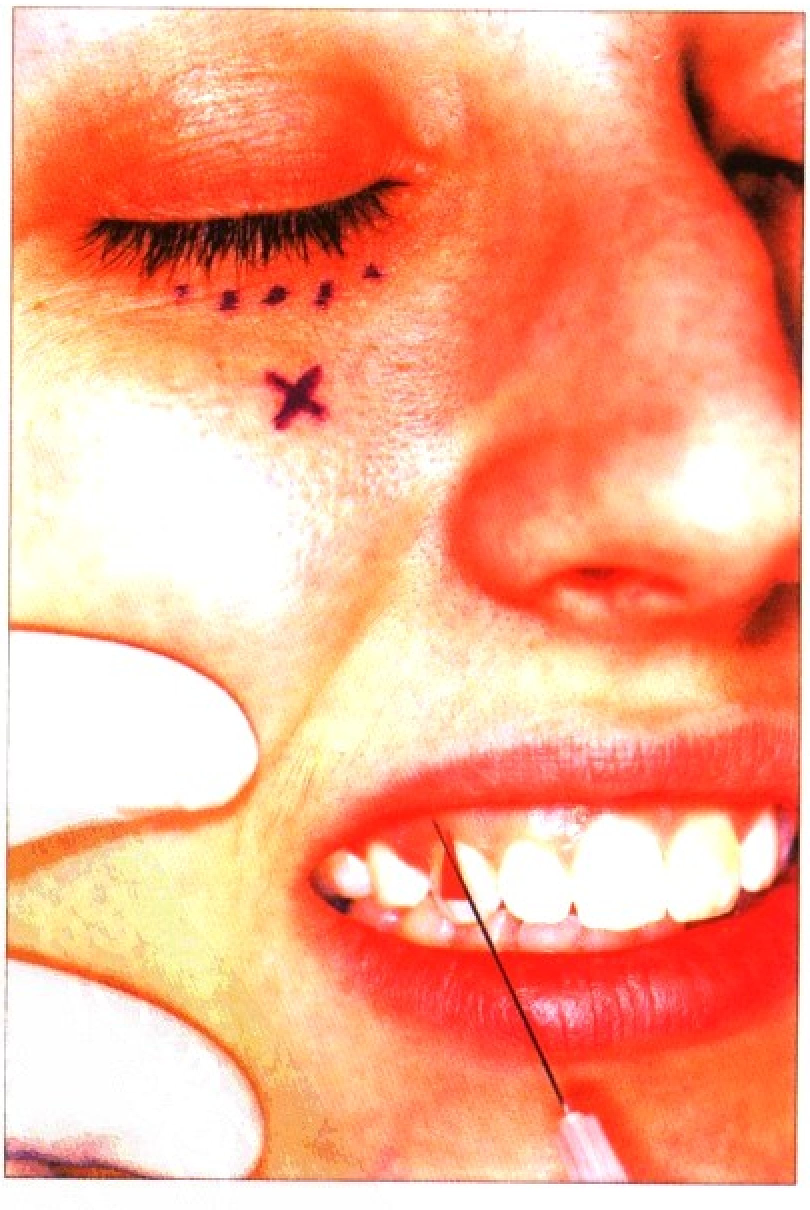


图4－10 经口内途径眶下孔阻滞（紫色“X”标记眶下孔位置，红色三角标记犬齿）

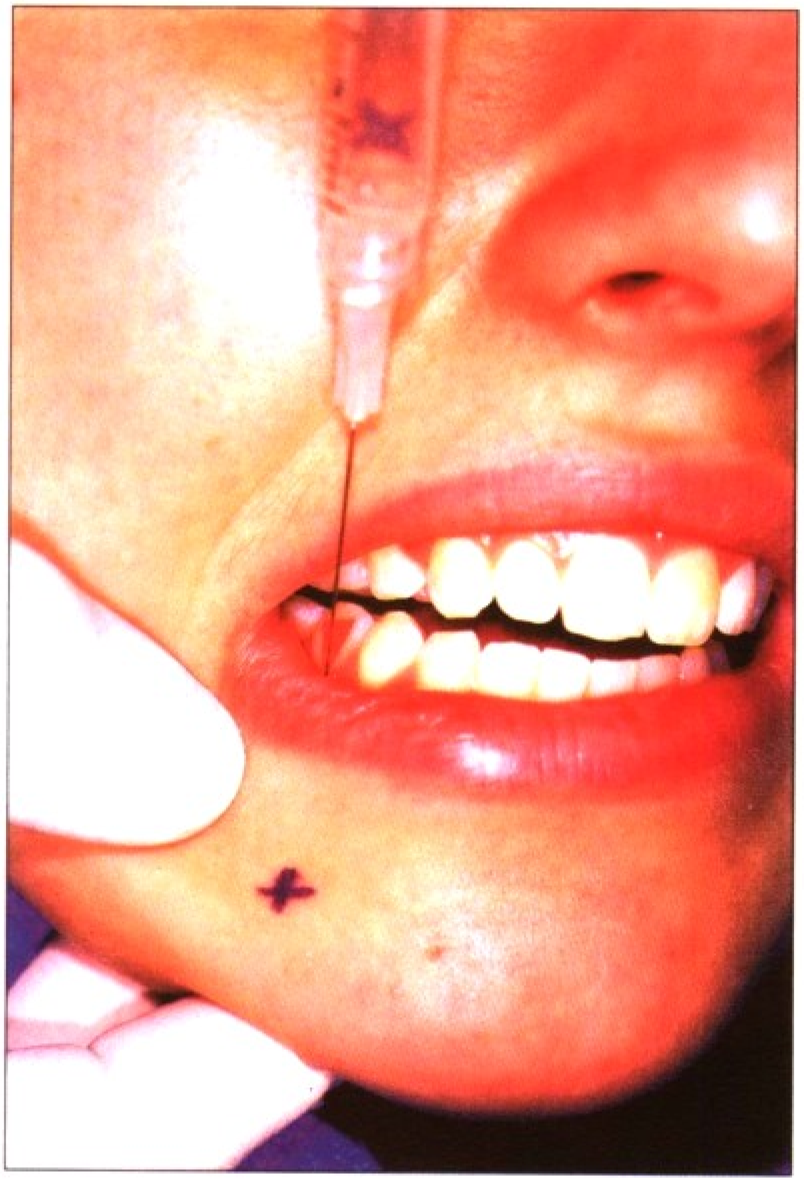


图 4－11　经口内途径颏孔阻滞（紫色“X”标记颏孔位置，红色三角标记第二前磨牙）



图 4－12　唇线填充时，注射方向平行于唇红缘

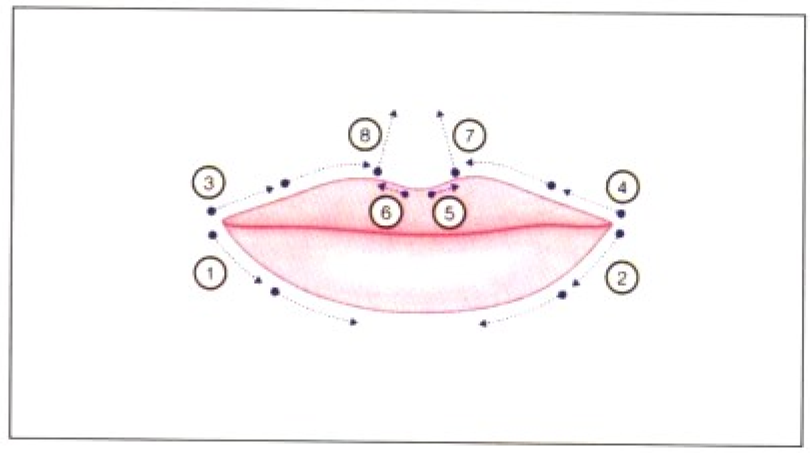


图 4－13　唇线填充顺序示意图

经阻滞完成后，需等待 10～15min 后麻药才能完全起效。但是并非所有术者都在采用这种神经阻滞方法，部分学者更倾向一种“微型阻滞”的方法，即通过阻滞上、下唇深面（黏膜面）的神经丛而达到所需的麻醉效果。这种方法只需在犬齿附近唇龈沟黏膜下注射少量麻药即可。

线状注射填充法可用于所有的唇部填充术。为达到改善唇线的目的，填充物须沿唇红缘注入唇黏膜和皮肤的交界处（图 4－12）。唇线注射没有固定的顺序，但术者常有自己的习惯方式。许多术者习惯于从右侧口角的下唇开始（图 4－13）。术者站于患者旁边，未持针手的拇指轻放于口角外侧，将口角绷紧。将注射针平行于唇缘方向，于口角内侧红唇黏膜处刺入，沿唇缘向内侧推进注射针。应用线状注射法将填充物注入皮肤和黏膜的交界处。一针完毕，另起一针继续向内侧推进注射。然后从左侧口角开始重复同样的操作。由于 1 根针长 12.7mm（0.5 英寸），可填充 20%～25% 唇缘长度，故一般 4～5 针即可覆盖整个唇缘。下唇外侧缘填充还能达到提升口角、恢复年轻外观的效果。上唇缘也可应用类似方法填充。也有学者提出上唇应由内向外侧推进填充，这样可以更好保留唇弓的自然形态。上唇填充同时，还可用线状注射法填充上唇人中嵴，这将使上唇结构更加生动。

丰唇术可在唇线填充完毕后施行。它需要将填充剂注射入黏膜下增加上、下唇的体积。一般而言，丰唇所需要的填充物容积应等同于唇线填充所需（即 1 支成品制剂一半用于丰唇，

一半用于唇线填充）。丰唇仍采用线状注射技术，将注射器平行于唇长轴，沿干－湿黏膜交界处进针。退针时将填充物匀速推出，以使增大的红唇轮廓平滑、自然。针尖退出皮肤之前一定要停止推注，否则凝胶可能进入浅层组织而留下痕迹。手术过程中可轻揉术区，以使填充物分布更匀称。

问题及对策

上、下唇组织柔软、菲薄，易于在填充手术过程中发生局部肿胀变形。因此，术者有时很难判断两侧是否对称，也不知填充程度是否达到了患者的要求。此时应避免再作过多的调整，以免发生矫枉过正。最好的解决办法就是嘱患者1～2 周后随诊，根据当时的情况再做适当的补充填充，以“润色”首次治疗效果。须知，每个人对于理想唇形的理解是不同的，而过度填充是多数人都难以接受的。

术前的病史询问中应注意是否存在单纯疱疹病毒感染史。如果有相关病史，应在术前、术后应用阿昔洛韦等抗病毒药物，以防止感染复发。

不良反应、并发症及其处理

唇部填充治疗后最常见的不良反应为明显肿胀和皮肤青紫。冰袋冷敷或保持头部高位有助于消肿。一般而言，肿胀会在1～2d 后开始消退，而皮肤青紫则会持续7～10d。也有学者提出每日2 次外敷，1% 维生素K 霜可加快皮下淤血消散。如有必要，也可短期内全身应用激素治疗。

一种罕见的并发症就是口唇的疱疹病毒感染复发。全身应用抗病毒治疗通常有效。

唇部血供源自面动脉发出的上、下唇动脉，其血运非常丰富。因此，填充术中最让人担心的并发症就是填充物被注射至血管内或血管邻近区域，导致血管栓塞形成，进而发生局部组织坏死。虽然任何填充材料都可能发生这种情况，但成分稠厚的填充物（如Zyplast 和Perlane）出现此种情况的概率更大。由于30号针头孔径太小，即使进入血管内回抽注射器也不会见到回血，因此最安全的方法就是在退针的同时完成注射填充，以减少任何可能进入血管内或血管邻近区域的填充物容量。注射的过程中，应密切观察是否存在动脉栓塞的征象（疼痛、皮肤苍白）。如果有，应立即停止注射。面动脉在口角处分支供应鼻、颊、眼等部位，这些都是发生动脉栓塞的潜在区域。目前，已有文献报道了因部分或完全性动脉栓塞而导致前述部位出现异常症状的病例。

手术过程中，如果局部疼痛或皮肤苍白持续加重，应终止治疗，并行局部按摩。如皮肤苍白仍不缓解，可用温水热敷，并给予阿司匹林口服。一些学者还建议应用硝酸甘油贴剂治疗，具体方法为24h 内每2h1次，24h 后4～6 h1次，直至症状缓解。但这种方法是否有效目前尚无临床证实。术后早期，患者应每日复查，5d 后可每周复查1 次，直至症状消失。在此期间，切忌再行任何注射填充治疗。

上唇皱纹

适应证

上唇皮肤垂直皱纹也可用透明质酸填充改善。如果患者希望上唇皱纹和唇部同时填充，则前者应安排在后者之后施行，因为唇部填充往往会使上唇皱纹也有所改善。上唇皮肤皱纹也可用肉毒毒素注射治疗。但这种治疗并不会消除已有的皱纹，其目的主要在于防止皱纹进一步发展。

填充材料（Restylane, Restylane Fine Lines/Touch）

多数上唇皱纹表浅，适合用Restylane 和Restylane Fine Lines填充。注射针可选择30 号或孔径更小者。单次注射用量一般不超过0.3ml。

填充方法（线状注射法、多点序列注射法）

与唇部填充不同，多数患者能在表面麻醉（LMX 制剂）下耐受上唇皮肤的注射填充。应注意表面麻醉后需等待较长时间，否则麻醉效果难以满意。也可在注射前或注射间隙时用冰袋冷敷术区，可减少患者的不适感。操作时，术者姿势以面对患者站立为宜。注射方法可用线状注射法或多点序列注射法，沿上唇垂直皱纹方向入针（图4－14）。注射填充物时应避免矫正过度。如果注射层次过于表浅，则将出现持续存在的小泡状或束状隆起。注射间隙时，可沿注射方向轻揉术区，促使填充物分布更加均匀。

问题及对策

上唇皮肤填充尤应注意两点：①确保麻醉充分后施行操作，否则患者会因疼痛而转动头部，从而影响填充的精确性；②注射层次不能太表浅，否则会形成小泡状隆起外观。如果不慎发生注射过浅，可尝试用手指挤捏（沿着填充物注射方向，两侧各置一手指对捏）或用力挤压填充物，可能外形会有所改善。

不良反应、并发症及其处理

类似于唇部填充，上唇皮肤填充也可能发生组织坏死。但由于上唇皮肤填充层次很浅，而且注射方向和深部血管的走行方向垂直，故发生这种并发症的可能性非常低。

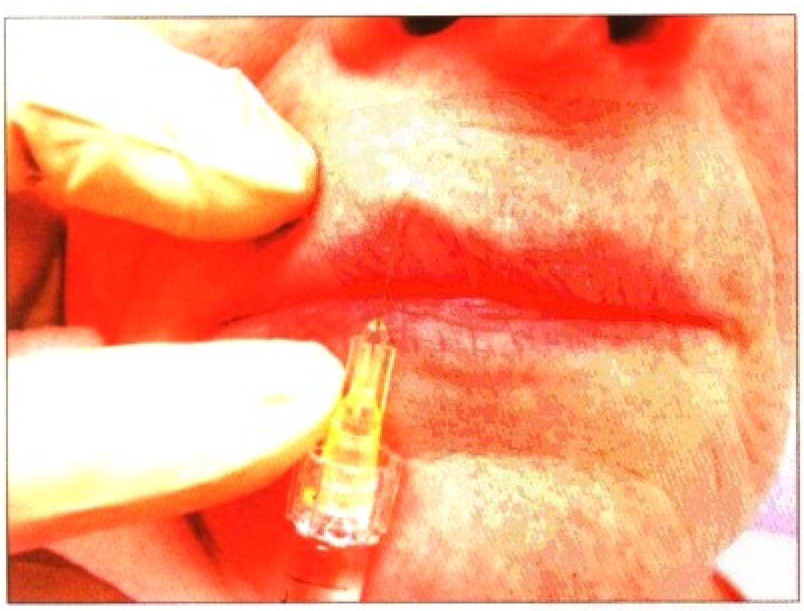


图4－14　填充上唇皮肤静力性皱纹时，注射器的方向和红唇长轴方向垂直（平行于上唇皱纹）

鼻唇沟

适应证

透明质酸填充可明显改善鼻唇沟明显的皱褶。

填充材料（Restylane，Perlane）

鼻唇沟的填充材料可选用Restylane，Restylane Perlane或类似的填充物。如果鼻唇沟皱褶表浅，应用Restylane配合30号注射针即可获得满意效果。如果皱褶更深，可先用稠厚的填充材料（如Perlane）填充较深的层次，再用Restylane 填充相对浅的层次。许多患者仅表现为中度的鼻唇沟皱褶，应用1支成品制剂即可完成填充。偶尔会有患者的鼻唇沟皱褶非常深，1次注射不能达到改善效果，此时可安排患者2～4周后再次接受注射治疗。如果鼻唇沟皱褶不明显，少量填充物即可带来明显改观。剩余的填充物可用于治疗轻度口角皱褶、眉间纹或其他面部轻度皱纹。

填充方法（线状注射法、多点序列注射法、扇形注射法）

鼻唇沟填充时，多数患者无须任何形式的麻醉（包括表面麻醉），而少数患者可能需要术区周围的浸润麻醉。手术操作时，术者一只手轻轻按于鼻唇沟下端的皮肤，将鼻唇沟绷紧，另一只手持注射器沿皱褶方向注射。为使整个过程稳定进行，持注射器手可搭靠于下颌表面或另一只手背上。通常应用线状注射法即可很容易将填充物注入鼻唇沟深面，达到消除皱褶的效果。鼻唇沟上部、鼻翼外侧有一呈三角形的凹陷区域，此部位可采用扇形填充法注射，通常2～3针即可奏效。鼻唇沟较宽部分可用线状注射法并列数针注射填充，每针完毕均

须局部轻揉片刻。

问题及对策

鼻唇沟的填充治疗比较简单，其效果也很容易让患者和术者都满意。但应该注意到一点，即鼻唇沟皱褶加深的原因之一就是其外侧的颊部组织过于突出。因此，注射填充的位置应当稍靠鼻唇沟内侧。如果填充物被注入鼻唇沟外侧（已经有过多组织的面颊部），只能令鼻唇沟皱褶更加明显。

不良反应、并发症及其处理

鼻唇沟填充术后最常见的不良反应是皮肤青肿，通常在5~7d后消退。由于面动脉行于鼻唇沟深面，注射填充操作可能导致血管栓塞，但所幸这种情况非常罕见。

眉间纹

适应证

眉间静力性皱纹应用透明质酸填充效果较好。对于眉间纹明显的患者可首先应用肉毒毒素注射治疗，以消除动力性皱纹、改善静力性皱纹。残留的皱纹可再用填充方法消除。

填充材料（Restylane，Restylane Fine Lines）

根据此区域皱纹的严重程度，可选择Restylane或Restylane Fine Lines等填充物。考虑到血管栓塞的可能（非常罕见），一般不建议用稠厚的透明质酸制剂如Perlane注射（出于同样的原因，稠厚的胶原制剂如Zyplast也被禁忌用于眉间填充）。

填充方法（线状注射法、多点序列注射法）

接受眉间填充治疗的大多数患者仅用表面麻醉即可耐受手术。患者一般取坐位；由于此区域皱纹多为垂直走向，术者站立于患者对面可方便操作。术者一手置于眉间，固定欲注射的区域；一手持注射器，垂直皮面45°入针，沿皱纹方向行针（图4－15）。针尖抵达皱纹末端后，术者用手指轻压针尖部位，用线状注射法或多点序列注射法完成填充。如果注射过程中针尖阻力突然消失，提示填充层次进入了皮下。术后局部按压及冰袋冷敷有助于减轻肿胀和青紫。

问题及对策

使用稀薄的填充制剂可减少发生血管栓塞的风险。

不良反应、并发症及其处理

眉间注射填充最让人担心的并发症还是局部组织坏死。它可能继发于因填充所致的部分性或完全性血管栓塞。由于眉间区域的血管侧支循环相对较少，文献报道因胶原填充（大多数为Zyplast）而导致软组织坏死的并发症中有56％发生于此。如果注射过程中出现血管栓塞的症状（疼痛、皮肤苍白），应立即停止治疗。虽然按摩、热敷、外用硝酸甘油贴剂等方法的疗效尚不确切，但多数术者仍会尝试这些方法，希望能改善预后（同唇部填充部分所述）。

口角皱褶（木偶纹）

适应证

从口唇延续向下的皱纹或口角凹陷都可通



图4－15　眉间皱纹的注射填充

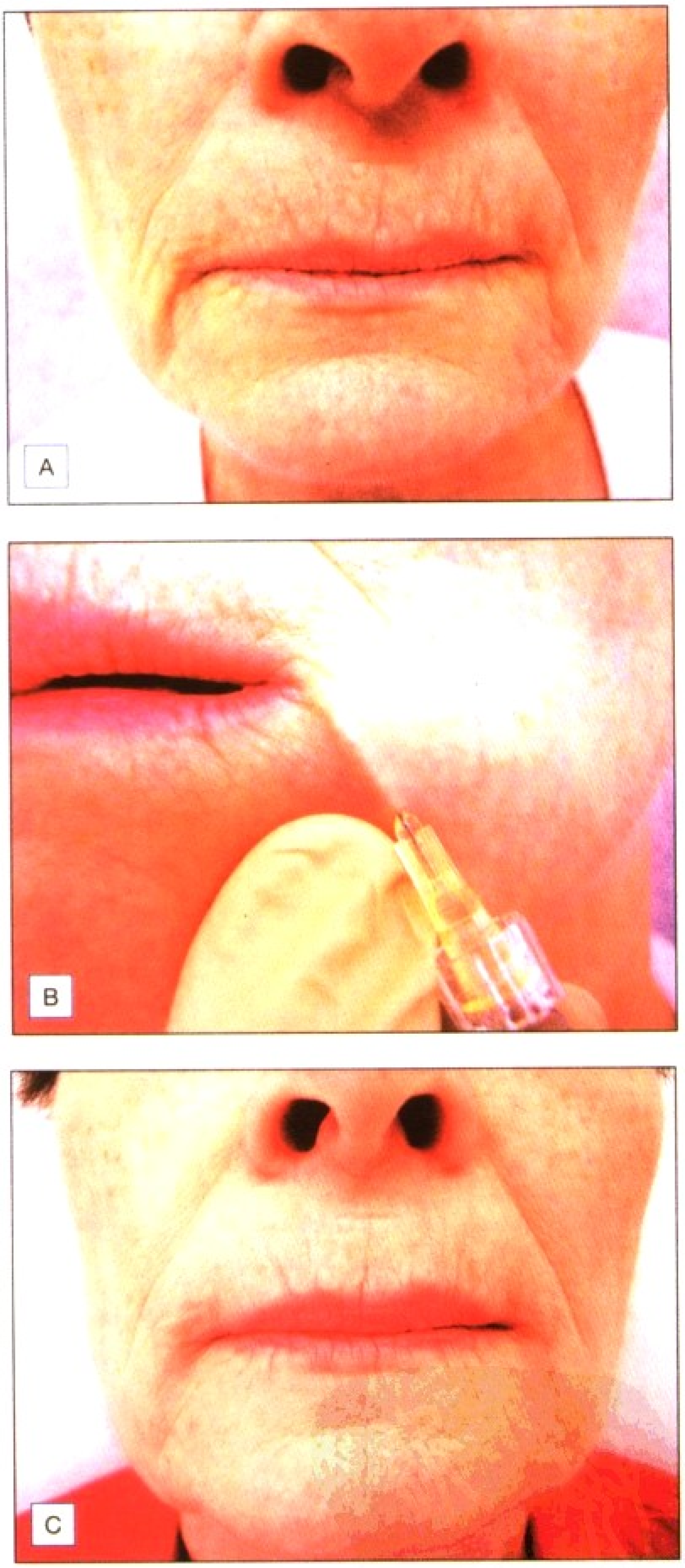


图 4－16 （A）双侧唇－面沟填充术前；（B）应用 0.7ml Restylane 凝胶注射填充；（C）治疗 2 周后

过透明质酸填充改善（图 4－16）。多数患者同时伴有明显的鼻唇沟皱褶。

填充材料（Restylane，Perlane）

宜选用 Restylane 和 Perlane 填充物。大多数患者需要 1～2 支成品制剂。

填充方法（线状注射法、多点序列注射法、扇形注射法）

部分患者可能需要局部麻醉。局麻液应避免注入欲填充的部位，否则会影响操作时的判断。还有一种局麻方式是从口角内黏膜侧注射局麻液而达到止痛效果。口周填充的方法包括多点序列注射法、线状注射法和扇形注射法。注射之初须用一只手绷紧皮肤，以便入针。行针过程中，为精确判断填充范围、程度，应去除皮肤表面所有牵拉力量，尽量恢复唇周正常的形态。两侧口角外下部位的填充有助于提升口角、恢复年轻化外观。唇周的木偶纹多为直线，故线状注射法的填充效果常很满意。

问题及对策

当注射至接近红唇部位时，患者常能感到明显疼痛，因此应确保麻醉充分，以使操作顺利施行。

不良反应、并发症及其处理

唇周的注射治疗常能导致术后明显肿胀、皮肤淤紫。术后立即冷敷有助于减轻此症状。

面部轮廓塑形（面颊部、颏部）

适应证

透明质酸填充可用于矫正因 HIV 后病人脂肪萎缩或其他原因所致面颊部的凹陷畸形。希望颏部或颧部更突出的患者也可从注射填充术中受益。面部轮廓填充塑形的效果能维持至少 6 个月以上。

填充材料（Perlane）

面部轮廓塑形时需要深层次的填充，最适合的填充材料为Perlane凝胶。为了达到理想效果，填充材料用量较大，一般需数支成品制剂。

填充方法（线状注射法、扇形注射法、交错注射法）

由于Perlane是透明质酸系列产品中最稠厚的凝胶，须用较粗孔径（27号）的针完成注射过程，术前一般须行"区域阻滞麻醉"以保证手术顺利完成。注射利多卡因溶液之前，应用手术标记笔将填充范围标出，以避免麻醉液注入手术区域而使其变形。偶尔会有患者仅靠表面麻醉即可耐受手术。

扇形注射和交错注射填充技术适于填充剂量较大的操作，是面部轮廓塑形中最常用的方法。与线状注射、多点序列注射技术相比，这些方法导致的皮肤针眼也更少。正确的填充层次为真皮深层或真皮－皮下交界处。为达到100%矫正效果，经常需要重复注射以使填充层更厚。

问题及对策

面部轮廓填充塑形术中最大的难题就是如何准确判断合适的填充剂量。但庆幸的是，只要技术得当，一般很难发生矫枉过正的情况。

不良反应、并发症及其处理

多数患者对透明质酸填充面部的效果感到满意。如果患者既希望长久保持填充后的面貌，又不愿承受定期注射的麻烦，则可建议其接受永久性材料注射填充（Radiance、Artecoll、硅酮等）。

其他的话题

多种技术联合应用

填充技术主要用于改善静力性皱纹，而肉毒毒素主要用于改善动力性皱纹。但在临床实践中，常可发现一些患者经过肉毒毒素注射后其面部静力性皱纹也有所改善。因此，这两种技术如果结合起来治疗面部皱纹效果可能会更好。在一项回顾性研究中，Carruthers报道了一组共16例女性患者，她们曾因眉间中、重度皱纹经历了多次A型肉毒毒素注射，但皱纹仍然存在。这组患者后来接受了A型肉毒毒素和透明质酸凝胶A（Hylaform）的联合治疗，眉间皱纹较前明显改善，94%治疗后为轻度皱纹，仅6%（1例）仍表现为中度皱纹。整个治疗过程中，未发现有药物相互作用，也未有并发症的报道。联合应用还有另一种途径，即首先应用肉毒毒素治疗消除所有动力性皱纹、改善静力性皱纹，数周后用透明质酸填充剩余的面部皱纹。

皮试的问题

和胶原填充相比，透明质酸填充后迟发变态反应的发生率明显降低。但仍然存在变态反应散发病例的报道，提示这种不良反应并未彻底消失。透明质酸存在于所有物种的组织中，结构单一，不会引发变态反应，而透明质酸凝胶中的杂质成分（如Hylane中的禽类蛋白、Restylane中的细菌酵解产物）被认为是导致过敏的原因。一些学者因此建议透明质酸填充术前也应常规行皮试检查。但也有学者指出：由于部分患者在第3次接触时才发生变态反应，因此这种皮试检查并不能阻止所有的变态反应发生。而且，随着透明质酸产品制作工艺水平不断改进，产品纯度也越来越高，变态反应也越来越罕见了。

其他含有透明质酸的填充材料

目前，尚有许多其他填充材料含有或多或少的透明质酸成分。这些化合物中，透明质酸以交联形式或单分子形式参与体积填充剂的构成。下面列出了目前最常用的含有透明质酸的填充材料。

Achyal

这是一种含1% 透明质酸钠盐的溶液。由于其透明质酸分子并未形成交联结构，故不能归为透明质酸凝胶一族。其成品制剂包括1支2.5ml的注射器和1根30号的注射针，可以室温储存3年。同透明质酸凝胶一样，它可以用于修复皱纹、瘢痕、唇部填充和轮廓塑形等。由西班牙马德里的Tedec Meiji Farma公司生产，目前尚未进入美国市场。

DermaLive（详见第7章）

这是一种非动物源性半永久性填充材料，由透明质酸和丙烯酸水凝胶分子片段构成。在这种填充物中，透明质酸主要充当了分子支架的作用（占总体积60%）。丙烯酸水凝胶是一种由甲基丙烯酸-2-羟乙酯（HEMA）和甲基丙烯酸乙酯（EMA）组成的共聚物。它属于丙烯酸酯家族，具有生物不可分解的特性，其生物相容性较好，眼科手术中已应用多年（白内障手术中植入的人工晶状体即是丙烯酸水凝胶成分）。DermaLive中的丙烯酸水凝胶分子直径为45～65μm，外壁光滑，但分子外形被故意造成不规则状（非球形），这样植入体内后会嵌入分子周围新生的胶原纤维当中，而且可以避免形成环形纤维化。它的成品制剂包括含0.8ml填充物的注射器和27.5号的注射针。DermaLive由Dermatech公司制造，1998年首先打入法国市场。该产品目前在欧洲非常受欢迎。制造厂家建议分数次注射，每次间隔最少3个月。目前已有注射后形成肉芽肿反应的报道，其临床表现为注射6个月后出现可触及的结节。同其他透明质酸产品一样，DermaLive术前也无须皮试。

DermaDeep（详见第7章）

其基本结构同DermaLive，仅比丙烯酸凝胶分子直径更大，为80～110μm。目前可供应用的剂型为1.2ml/支，须配合26.5号注射针使用。有文献报道一组应用DermaLive和DermaDeep填充的病例（455例患者、895支填充剂），随访3年，患者满意率达到88%，20%出现注射部位红斑。

Hyacell

这是一种透明质酸的衍生物，在印度和拉丁美洲被广为应用。除了透明质酸外，Hyacell还含有锌、硒、钒和某种胚胎提取物。2002年，纽约市发生9例因非医疗人员使用Hyacell而导致分枝杆菌脓肿形成的病例。其原因究竟为产品因素还是注射人员的技术因素就不得而知。

Hylan Rofilan 凝胶

由荷兰布莱达的Rofil Medical公司生产，由天然酸而不是化合物交联其透明质酸分子。目前尚未被FDA批准在美国使用。

Juvéderm

同Restylane一样，为非动物源性、部分交联的透明质酸产品。这种填充材料质地均匀，表面积小，能减少和体内酶的反应，减慢其降解速度。目前共有3种不同制剂可供临床应用：Juvéderm 18、Juvéderm24和Juvéderm30，每克磷酸盐缓冲液中分别含18mg、24mg和30mg透明质酸。Juvéderm成品pH值为7.2，可用27号或30号针头注射。目前该产品由法国生产，尚未获准在美国应用。

Viscontour

为一种透明质酸钠盐制剂，其制剂有3种不同形式可供使用，可用于皱纹填充、面部缺损修复、伤口愈合等。透明质酸分子未交联型产品已于2002年进入欧洲市场，其交联型产品目前正被Aventis Dermatology公司研发当中。

（曾　昂译）

参考文献

Carruthers J, Carruthers A, Maberley D 2003 Deep resting glabellar rhytids respond to BTX-A and Hylan B. Dermatologic Surgery 29:539–544

Duranti F, Salti G, Bovani B, Calandra M, Rosati ML 1998 Injectable hyaluronic acid gel for soft-tissue augmentation. A clinical and histological study. Dermatologic Surgery 24:1317–1325

Fernandez-Acenero MJ, Zamora E, Borbujo J 2003 Granulomatous foreign body reaction against hyaluronic acid: Report of a case after lip augmentation. Dermatologic Surgery 29(12):1225–1226

Friedman PM, Mafong EA, Kauvar AN, Geronemus RG 2002 Safety data of injectable nonanimal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. Dermatologic Surgery 28(6):491–494

Hallen L, Johansson C, Laurent C 1999 Cross-linked hyaluronan (hylan B gel): a new injectable remedy for treatment of vocal cord insufficiency – an animal study. Acta Oto-laryngologica (Stockh) 119:107–111

Klein AW 2001 Skin filling: Collagen and other injectables of the skin. Dermatology Clinics 19(3): 491–508

Lowe NJ, Maxwell A, Lowe P, Duick MG, Shah K 2001 Hyaluronic acid fillers: Adverse reactions and skin testing. Journal of the American Academy of Dermatologists 45:930–933

Lupton JR, Alster TS 2000 Cutaneous hypersensitivity reaction to injectable hyaluronic acid gel. Dermatologic Surgery 26(2):135–137

Manna F, Dentini M, Desideri P, DePita O, Mortilla E, Maras B 1999 Comparative chemical evaluation of two commercially available derivatives of hyaluronic acid (Hylaform from rooster combs and Restylane from Streptococcus) used for soft tissue augmentation. Journal of the European Academy of Dermatological Venereologists 13:183–192

Micheel P 2001 Human anti-hyaluronic acid antibodies: Is it possible? Dermatologic Surgery 27(2):185–191

Narins RS, Brandt F, Leyden J, Lorenc ZP, Rubin M, Smith S 2003 A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of restylane versus zyplast for the correction of nasolabial folds. Dermatologic Surgery 29(6):588–595

Olenius M 1998 The first study using a new biodegradable implant for the treatment of lips, wrinkles, and folds. Aesthetic Plastic Surgery 22: 97–101

Piacquadio D, Jarcho M, Goltz R 1997 Evaluation of hylan B gel as a soft-tissue augmentation implant material. Journal of the American Academy of Dermatologists 36:544–549

Pollack SV 1999 Some new injectable dermal filler materials: Hylaform, Restylane, and Artecoll. Journal of Cutaneous Medical Surgery 3(suppl 4): 27–35

5 自体脂肪填充

Lisa M. Donofrio

引言

全面评价和治疗面部老化，要求皮肤美容外科医师首先评估生理性老化所致的形态结构变化，并关注伴随光老化而出现的表浅而显著的变化。本章的目的是向读者介绍诸如皱纹之类的浅层老化与发生于脂肪与骨骼并造成皮肤松弛下垂的深层老化之间的差异。

在生命的第一个10年里，面部软组织结构圆润而可爱。由于颊部丰富的脂肪组织，鼻唇沟和唇颏皱襞突出。脂肪呈袋状分布，拇指和示指可以轻易地将其捏起。上颌骨的高度短于眶骨的高度，使面下1/3看上去要短小一些。这种骨性关系和颊部中央充足的脂肪形成了婴幼儿特有的面部特征（图5－1）。青年人的上、下颅骨在面部存在着一种美学平衡，所以软组织分布匀称；面部脂肪量充足，但不同于婴儿，呈圆滑而弥漫的分布。在面部各美学单位内部和其间，脂肪分布呈延续性，使其看起来比较均衡、均质。年轻的面容有许多的光亮点而少有阴影。由于脂肪隔的致密，面部突出于基底部的骨架上，形成了光的反射弧。年轻的面部轮廓有两条明显的弧线：前额弧线——皮肤突出于额骨表面，向下走行，潜入到上睑皱襞；面中部弧线——起自下睑延伸至下颌骨，作为支柱支撑颊部的皮肤，使其向前膨出（图5－2）。另外，下颌线是两侧乳突之间形成的弧线，在颈部上下移行处形成一个境界分明而圆滑的分界线（图5－3，图5－4）。年轻人富有活力的面容，表明肌肉独立于皮肤而工作。由于皮下组织的厚度和肌肉力量的比例适当，面部皱褶与面部表情肌的收缩关系不大（图5－5）。

与之相反，老化的面容表现为额部、眉部及面中部的前突消失，皮肤相对过多，并向一定方向发生移位（图5－6）。面部各个部位常有偏差，表现为脂肪过多或过少，导致面部呈现“山谷”样地形特征，像山峰的地方表示脂肪过多、像山谷的地方则为脂肪萎缩。这种脂

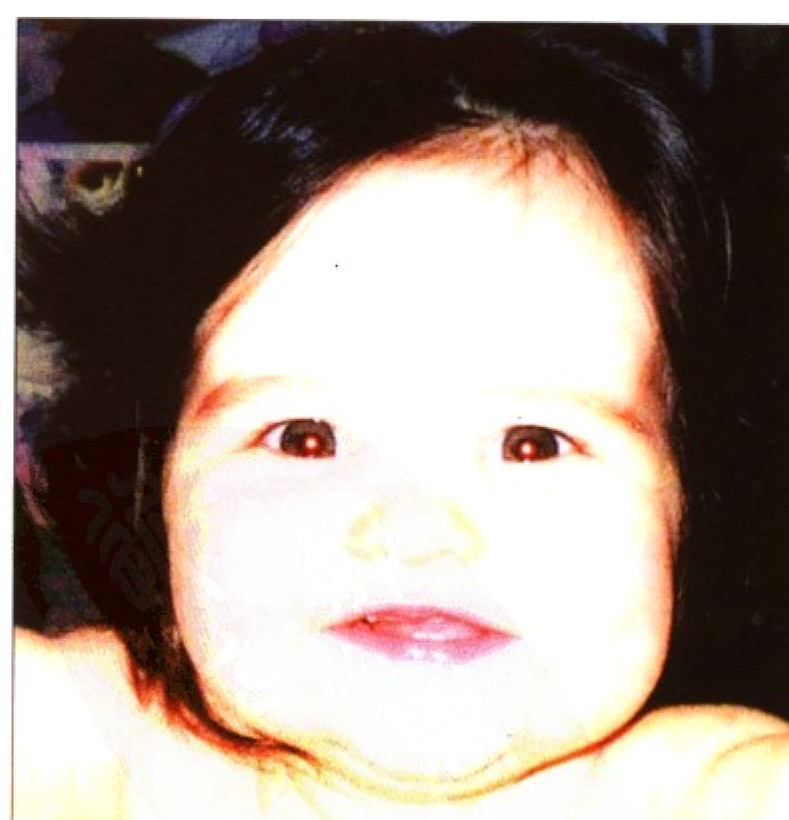


图5－1　由于颊部丰满的脂肪组织，儿童的面部表现为鼻唇沟和唇颏皱褶突出

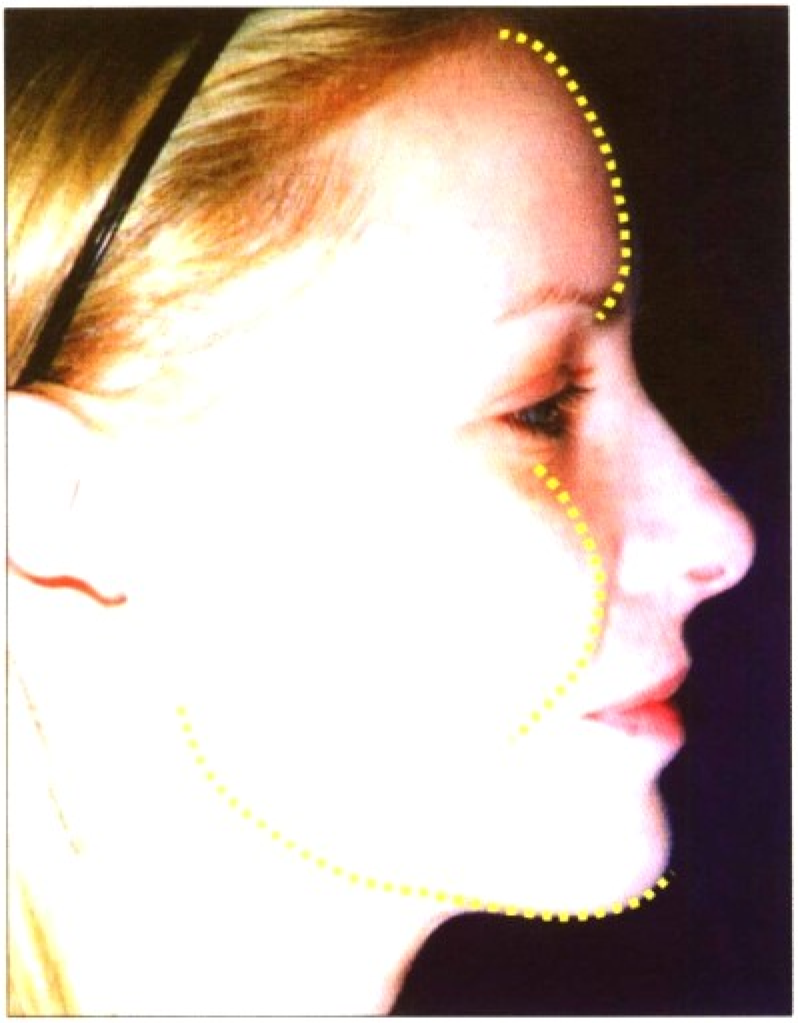


图5－2　年轻的面部侧面观

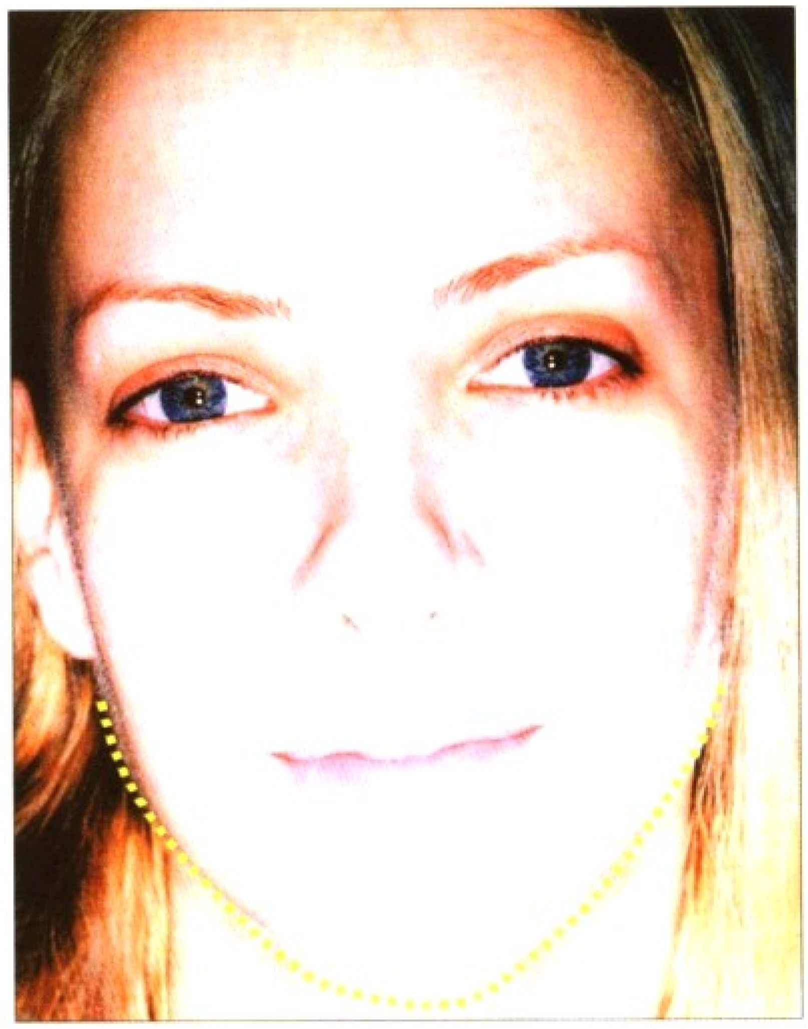


图5－3　年轻的面部正面观

肪萎缩／肥厚模式在肥胖个体的面部老化中比较明显。随着机体脂肪的增多，脂肪可存储于面中下部、颊外侧区、颏下区和位于鼻唇沟外侧的颊中下部的特定区域内。面部的其他区域则呈现脂肪萎缩的模式，表现为软组织的退化和萎陷。特别瘦的个体可表现为全颜面的萎缩而不伴有任何的肥厚（图5－7）。眶下区可表现为萎缩性变化，表现为眶缘凹陷和分界更加明显，亦可表现为肥厚性变化，表现为丰满突出。眶下区老化呈现的肥厚性模式是由于颊上部脂肪垫体积丧失和颊／眼之间连续性中断的结果，而不是一种真正意义的肥厚状态，认识到这一点非常重要。眶下区模式似乎不受全身总脂肪量的影响，而仅表现为一种遗传性变异。这些丰满的区域被凹陷的边缘所环绕而成的综合视觉效果，形成了一个从年轻面容向老化面容的过度，即从圆润、有弧度的年轻外表

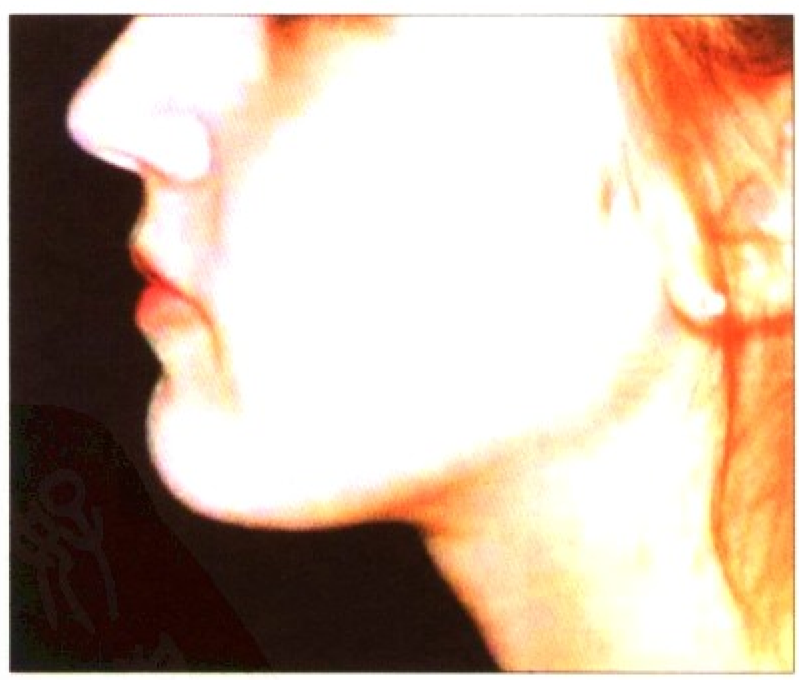


图5－4　年轻的颈部，进入颈部时呈“圆滑的棱角”

到面部充满阴影及轮廓不规则的变化。所有这些形态学模式对于判断一个人的年龄是非常重要的，应用它们我们可以不依赖其表面特征如



图5－5 年轻的面部富有生机



图5－6 老化的面部侧面观



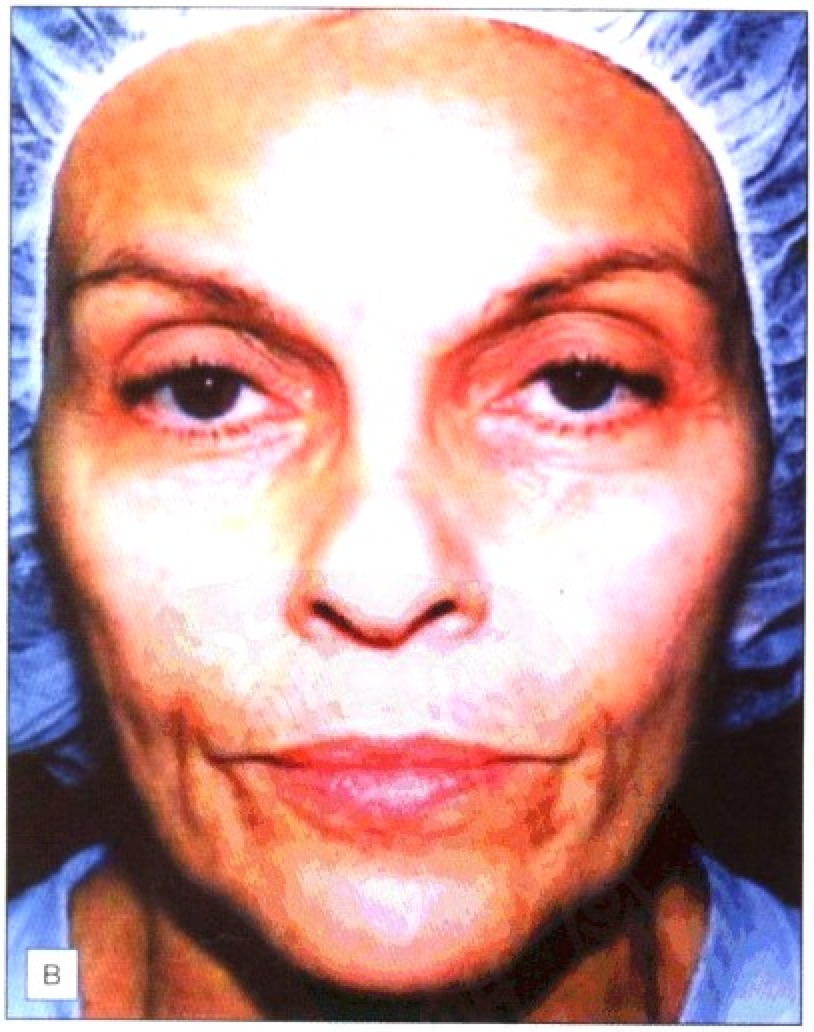


图5－7 （A）老化而肥胖的面部 （B）老化而消瘦的面部

皱纹和光老化。对于老化的面部，表情肌与皮肤之间的相互作用非常密切。由于皮下脂肪厚度的减少，肌肉与皮肤表面紧密相邻。相对于皮肤的厚度而言，所需要的肌肉力量较小，每次肌肉收缩将对皮肤产生牵拉（图5－8）。在美容中肉毒毒素的应用值得一提，它可减少作用于皮肤的肌肉力量，使肌肉力量与皮肤厚度之间的比例恢复到年轻时的平衡状态。

上面提及的伴随老化而出现的面部结构的体积性变化，主要是由于面部脂肪隔的变化。随着年龄的增加，面部肌肉的大小并没有变化，所以作为结构性要素的面部表情肌在面部老化进程中只起微不足道的作用。由于面部老化出现的形态学变化主要继发于脂肪的改变，所以使老化面部焕发青春最合理的途径，无疑是重构脂肪，将其恢复到年轻时的模式。本章将对面部脂肪萎缩区单纯给予脂肪填充或将脂肪填充与肥厚区脂肪微量抽吸相结合的两种处理方法所取得的最终结果统称为“脂肪再平衡”。面部消瘦的苗条患者仅需要脂肪移植，而肥胖患者还需要对面部脂肪分布过多的区域进行脂肪微量抽吸术。本章所描述的脂肪移植将应用钝性套管对面部进行深层组织的操作，更适合全面部的治疗。如此应用脂肪，面部的三维轮廓将会发生变化，可以恢复其比较年轻的面容（图5－9）。



图5－8　老化的面部富有生机

患者的选择

所有欲使面部年轻化的患者均可成为面部结构性脂肪再平衡的候选人。无须切除皮肤，发际处没有泄露机密的瘢痕，所以不论男女，脂肪再平衡术都是很好的年轻化疗法（图5－10）。为确保所选择的患者有一个良好的效果，真正了解他们在美容手术后想得到怎样的外观是很重要的。渴望术后看起来能像自己，仅仅是“年轻一些”、“更具活力”或“少些疲惫感”的患者会有很好的预期效果，极有可能从脂肪再平衡术中得到快乐。对于那些向后牵拉面部皮肤显示其渴望效果的患者，应该采用传统的、美学效果更加显著的面部提升手术。如果患者能够接受4～6次“润色”手术、以阶段性的方式完成嫩肤，面部脂肪再平衡术将获得更加戏剧性的效果。那些从时间上只能接受一次脂肪再平衡术的患者，只能采取非常激进的方式进行手术，术后效果极有可能令人失望，增加脂肪异位和长期水肿的可能性。即使轻中度的侵袭性脂肪再平衡术亦会导致患者1～2周的淤血和肿胀，因此患者的选择还要考虑自己能够脱离工作的时间和其社会责任。结构性脂肪再平衡术适用于各年龄段的患者，尤其是35～50岁的患者，他们是最理想的人选，原因很简单，就是他们不需要太多的矫正。另一个原因在于表面皮肤的反应，去除脂肪后皮肤可以收缩、注入脂肪后可以伸展，这些变化在年轻患者中





图 5－9 （A）老化的患者表现为面部的前突变平；（B）脂肪再平衡后轮廓重建

更容易预见，特别是轻度光老化的患者。严重的光老化常常伴有严重的日光性弹力纤维变性，即使去除极少量的脂肪也有可能出现表面不平整，是微量脂肪抽吸的禁忌证。脂肪再平衡的其他禁忌证包括可供抽吸的脂肪量不足、“供区”皮肤弹性不良、严重的慢性病如脏器的活动性疾病、凝血时间／凝血酶原时间延长（天然的或医源性的）、急性感染。既往有肺栓塞或深静脉血栓形成病史的患者须根据具体情况进行详细的术前评价，充分考虑其脂肪抽吸量、激素水平以及术后的活动能力。

预期的效果

经过 6～8 次序列结构性脂肪再平衡术后，患者一般可以恢复到 10～15 年前的年轻状态（图 5－11）。以分期、渐进的方式，在面部分区进行脂肪抽吸和脂肪移植，至少需要 4 次序列治疗才能获得脂肪的平衡。大多数患者只能从二维的角度观察自己，1～2 个序列后，常常通过术前的基础照片观察其轮廓的变化，进行严格的分析。如果应用结构性脂肪移植矫正面部提升术、眼睑整形术所造成的医源性缺损，其效果则取决于脂肪缺损的程度、脂肪移植后皮肤的张力和皮下瘢痕组织的数量。某些缺损是无法修复的，如过度眼睑整形术由于切除了过多的皮肤而引起的巩膜暴露。脂肪可以替代脂肪，但不能替代皮肤。据文献记载，脂肪移植物作为结构性矫正时，可以获得长期的存活，但也有个别病例移植的脂肪出现不明原因的吸收。存活率各有不同，很可能与技术和术者有关。由于缺乏一种客观的研究手段，只能通过一系列的照片进行评价，得出的结论也许带有主观的色彩。

可借助后面介绍的 17～18 号钝头套管进行面



图5－10 （A）男性50岁；（B）同一位男性，55岁，脂肪再平衡术后



图5－11 同一位女性的三张照片（A）20岁；（B）50岁，脂肪再平衡术后；（C）49岁

部的脂肪重构。与皮肤填充物精细的填充不同，脂肪浸润将导致组织的钝性损伤。眶周脂肪移植，首次手术或“润色”手术后5～10d内常常出现水肿和瘀斑。因此，咨询时应告知患者必须的停工时间和达到最佳美容效果所需要的时间。脂肪再平衡需要4～8个序列治疗才能取得最终的效果，因此对患者生活方式的影响程度取决于是每次移植均采集机体的新鲜脂肪、还是应用抽吸后的冻存脂肪。

脂肪抽吸通常在局部肿胀麻醉(tumescent anesthesia)下进行。辅以口服苯二氮䓬类药物有助于减轻术前的焦虑。由于肿胀麻醉的安全性良好和卓越的麻醉效果，我们不推荐使用肠道外麻醉剂。否则会使寻求脂肪平衡的患者感到畏惧，并产生一定程度的不适。在某种程度上，不适的程度取决于供区的部位。腹部是最常用的供区。手术几乎涉及整个面部，因此需要应用神经阻滞麻醉或局部浸润麻醉进行全面部的麻醉。大多数患者认为只要局麻充分，手术完全可以耐受，其不适与牙科的不适相似。

治疗方法概述

治疗目的

面部脂肪再平衡的目的是重建面部向前突出的弓形曲线，重建下颌缘的柔和曲线，改善面中部皮肤的松垂，在表情肌和皮肤之间形成一个界面。其他的治疗目的包括增大颧骨，减轻由眼窝畸形引起的眶下区黑影，通过脂肪注射改善眼睑皮肤的松垂。脂肪再平衡不能改善光老化征象，如皮肤的质地、毛细血管扩张、雀斑，这些需要其他的方法来处理，如激光嫩肤或局部应用维A酸。另外，辅助应用肉毒毒素有助于减少眶周深部肌肉的运动。虽未经科学的研究，但可以提高脂肪移植的成活率。当存有额部横纹，患者又不愿接受自体脂肪填充或没有多余的自体脂肪进行大面积移植时，可应用肉毒毒素注射。

主要的决定因素

渴望通过脂肪再平衡获得皮肤改善的患者常常寻求一种自然的嫩肤手术，试图避免传统提升术带来的“拉伸”感和手术的“痕迹”。他们非常清楚伴随老化而出现的容积丧失，担心面部提升术将更加严重地掏空它们。脂肪再平衡术只应用局部麻醉，这对许多担心全麻镇痛的患者具有很大的吸引力。不需要麻醉人员，缩短占用手术室的时间，脂肪再平衡术可在办公室条件下完成，因此费用要比传统的面部提升术低得多。脂肪再平衡术的其他优势还有无外围瘢痕、得到的效果渐进而自然。选择面部提升或眼睑整形的患者通常寻求更精致的雕塑效果。他们的体重超标，面部非常丰满，即使增加一点点脂肪也令他们感到厌烦。通过脂肪移植而获得的体积增加和皮肤突出的程度是独一无二的、操作难度大，比“购买”注射性填充剂（如胶原或透明质酸）的费用要高。简单的丰唇、鼻唇沟或唇颏皱襞的表浅矫正，可以选择胶原和透明质酸。透明质酸亦可用于填充眼窝畸形和高位眉弓。如果可选择的话，多数患者会选择填充脂肪，它是一种无变态反应、天然的、大量的、可长期存活的代用品。

接待患者

接待患者是脂肪再平衡术的重要部分。大部分患者将脂肪再平衡术作为一条修复面部老化而又无太大变化或“手术痕迹”的途径。另有许多患者将脂肪再平衡术作为一种方法，以矫正既往美容手术所形成的不良结果，特别是眼睑整形术后继发的凹陷。需要患者回答的最重要的问题有：“就老化面容而言，是什么困扰着你？”，然后据此提出一个相应的治疗方法。如主诉下颌赘肉的患者常表现为颊部上外侧萎缩、身体肥胖。由于发生于面下1/3的脂肪肥厚大多继发于随年龄增加而出现的体重增加，所以患者认为不必恢复到以前的体重就可有以往的面容，那是不现实的。第二个重

要的问题是："最近10～15年你的体重有怎样的变化？"体重增加很多的患者，填充面部萎缩区仍可取得效果，可以进行亦可不进行肥厚区的脂肪抽吸，但体重保持恒定的患者可能不会取得显著的效果。大多数患者认为他们只是"要像以前一样"，但常常又不知道以前究竟是什么样子。因此让患者携带一张10～15年前的照片是很有帮助的。切记一定要比较一下拍照时的体重和现在的体重。颊部终生丰满、仅仅由于萎缩性老化即出现她们所渴望的颊部棱角分明的患者，最终也许是面部提升术的较佳适应证，而不是脂肪再平衡术。如果皮肤外科医师和患者均认为脂肪再平衡术是最佳的方法，那么通过抽吸颊部、填充颧骨来维持其相对关系，有可能让她获得她认为迷人的效果，不使面部变得太宽或太丰满亦可取得面中部向前突出的效果。具有讽刺意义的是最需要脂肪转移的患者常常不能提供足够的自身脂肪。非常遗憾，非常瘦的患者或多次脂肪抽吸术后没有合适供区的患者常常不能进行该手术。在矫正凹陷或颊中部平坦、萎缩时，即使少量的脂肪亦可对眶周产生戏剧性的影响。在非常瘦的患者中，这些区域常常是最优先填充的部位。

讨论眶周嫩肤时，年轻时的照片并无帮助。患者常常通过眼睑整形术寻求皮肤切除，并将其作为眼睑老化的一种恢复方法。上睑多余的皮肤是脂肪损失的结果，与老化的个体相比，年轻的面容上睑较少。接待患者正好是指出这点的最佳时机（图5－12）。大部分患者真的想通过上睑脂肪移植恢复到年轻时的状态，但对于眼窝很深的患者，增加眉部的脂肪，效果不佳，有时，这些患者需要进行传统的眼睑整形术。为了避免直接对上睑或眉部进行填充，可以只填充前额，常常也能达到眉部上提的满意效果。眶下区的评估需要将患者的老化分成两大类。眶下区萎缩性老化——眶下区凹陷，与眶骨缘有明显的分界；眶下区肥厚性老化——相对于颊部，眶下区脂肪向前突出。眶下区萎缩性老化是眶下区脂肪的真性萎缩，眶下区肥厚性老化实际上是颊部的脂肪萎缩而不是眶下区的脂肪萎缩，很可能是一种假性的肥厚。表5－1包含了初次接待患者时所要问的主要问题。

表5—1 接待患者时要问的主要问题

- 你以前做过美容手术吗？
- 你对效果满意吗？
- 既然面部老化，是什么困扰着你？
- 近20年体重有什么样的变化？
- 你喜欢你以前的面容吗？
- 你喜欢你年轻时的哪些面容？

治疗技术

设备

以下是我们推荐的、进行面部脂肪再平衡术的设备：

- Coleman抽吸器（Byron，Tucson，AZ，美国）。
- 10ml Luer带锁注射器，用于人工收集和储存脂肪。
- 转速为3 400r/min的离心机。可选择有一个可以拆装盖子的老式离心机或专为10ml装脂肪注射器而设计的离心机（Byron）。专为10ml注射器离心而设计的Coleman可拆装塑料帽（Byron）或可重复使用的不锈钢帽（Miller Medical，Mesa，AZ，美国）。
- 1ml Luer带锁注射器，专门用于脂肪的面部注射。
- 注射器间转移装置。
- 17～18g钝性浸润套管。Coleman或Donofrio浸润套管（Byron），用于移植或去除面部脂肪。
- 有报警装置的冰箱，温度在－10～－30℃（用于冻存多余脂肪待以后使用）。



图5－12 同一位女性（A）16岁；（B）50岁 注意眼睑皮肤增多，老化的表现

治疗规则

面部划线

按照患者咨询时确定的初步治疗计划，以耐水记号笔或甲紫笔在面部进行标记。标记出骨性标志有助于局麻药的浸润、脂肪的移植和原始不对称的标记。重点标记眶下缘和眼窝，让患者凝视有利于这些区域的标记。标记上睑时，皮肤外科医师(dermasurgeon)手工将其眼睑抬起直到无多余眼睑存在为止，然后在球形分界线处、“新的”睑板上皱襞处画一条线。通过触摸画出下颌标记，画出下颌的前缘，然后在其下方1cm处从一侧乳突到对侧乳突画一条线。皮肤外科医师还希望标出下颌赘肉的位置，以避免对其进行填充或提醒医师对此区进行抽吸。此时皮肤外科医师可以估计一下需要填充的脂肪量或粗略地预计一下范围，如几茶匙（5ml）或几汤匙（15ml）。某些皮肤外科医师发现这将有助于改变他们对治疗蓝图或直接对面部的看法。其他的标记还包括阴影区和高亮区，它们会影响到脂肪的移植（图5－13）。

患者的准备

术前1d，患者开始预防性应用头孢氨苄(cephelexin) 500mg每日2次或红霉素500mg每日2次。环丙沙星500mg每日2次，亦为适当的抗生素。包括手术日在内，持续应用7d。必要时，手术日的术前用药应包括口服泼尼松40mg和地西泮（安定）5～10mg。供区以4%氯己定（Hibicleans）溶液和消毒水准备，面部以抗菌皂清洁。术前从多角度、动态和静态



图5－13 脂肪再平衡术的面部画线（A）正面观；（B）侧面观

分别照相。将患者置于铺有无菌巾的无菌手术台上。

脂肪抽吸

患者和皮肤外科医师必须确定合适的供区。女性患者取自臀部或股外侧的脂肪，抽吸比较容易、患者比较舒适、抽吸时遇到的纤维组织少，优于取自腹部的脂肪。该区抽吸的脂肪可能具有更强的生成脂肪的潜力。从利于患者美容的角度出发，以记号笔圈出供区。患者取站立位设计皮肤标记线。用于脂肪移植的自体脂肪在局部肿胀麻醉下抽取。皮肤外科医师戴无菌手套、穿无菌手术衣、使用无菌手术床，努力使手术处于无菌状态。按表5－2中所列的浓度，将利多卡因（也称利诺卡因）、肾上腺素和碳酸氢钠加入到乳酸林格液中，使利多卡因最终浓度为0.05%。特意使利多卡因维持在低浓度状态，从而抑制脂肪细胞的功能。患者取侧卧位，供区皮肤上的进针点打一个1.5mm的小孔。通过机械灌注泵或以60ml的注射器手工将膨胀液浸润到供区的脂肪组织中，亦可应用钝性多孔套管或18号腰穿针进行浸润。真正的肿胀终止点是组织出现水肿，这样可获得无血的脂肪标本。为了止血，浸润后脂肪抽取前有必要等待20min。以顶端开口的套管（coleman extractor，Byron）连接10ml注射器抽取脂肪（图5－14）。只可应用人工负压，当套管在深层脂肪中来回抽动时拉动注射器的针栓即可形成（图5－15）。注射器抽满后，将套管留在原位，只需更换注射器。将抽满的注射器倒过来置于无菌试管架上或标本缸中。一般情况下整个面部的脂肪移植需要50～100ml脂肪。如果需要冷冻、

表 5-2 脂肪平衡使用的肿胀液

■ 500mg 利多卡因（利诺卡因）
■ 1 000ml 乳酸林格液
■ 1mg 肾上腺素
■ 12.5mmol/L 碳酸氢钠

储存一些脂肪以备后用的话，则要多抽取一些。为去除细胞外肿胀液、分离出上层的三酰甘油，最好简单地离心一下注射器中的脂肪 20 s。推荐在帽上使用一种特殊的、一次性（Byron）、耐高温（Miller Medical）的螺丝钉，可在离心过程中将其封紧。脂肪离心后，下层液被挤出，将稠密的脂肪细胞通过注射器间转移装置移至 1 ml 注射器中，直到无三酰甘油层为止。



图 5-14 顶端开口的抽吸套管（Byron，Tuczon，AZ，美国）

面部麻醉

患者的舒适对手术的成功至关重要。面部麻醉应该缓慢进行，并做语言安抚、分散患者的注意力。鼓励患者戴上耳机，欣赏他们喜欢的 CD，以减轻患者的不适。眶上、眶下区、颌部、滑车上区采用 1% 利多卡因进行面部神经阻滞。大部分区域采用 0.5% 利多卡因局部浸润麻醉，与碳酸氢钠 4∶1 混合使用。25.4mm（1 英寸）30 号针头用于广泛浸润。为减轻瘀斑，注射应保持在深层脂肪，特别是眶外侧和颞部。口周区可进行口内麻醉，与经皮途径相比，不适感较轻。此区仅仅需要在适当麻醉下进行上下唇前庭的浅表填充。

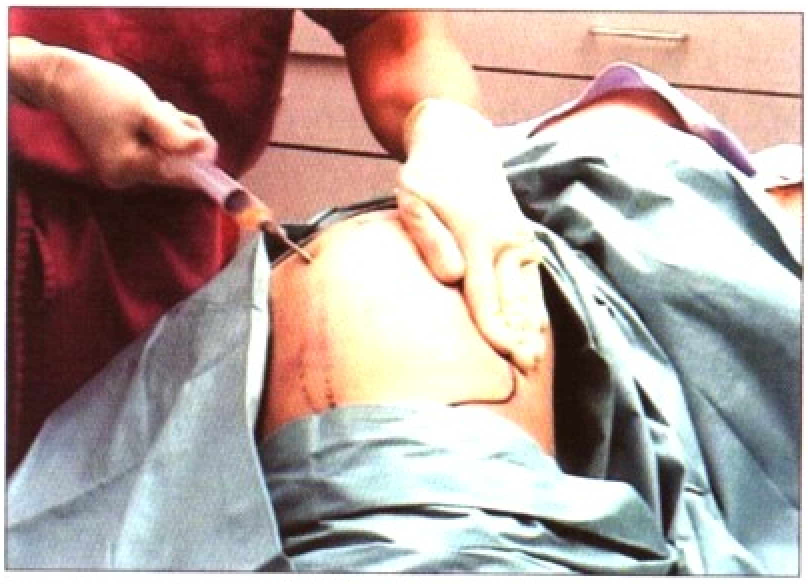


图 5-15 脂肪抽吸

一般技术

以 17～18 号钝性套管连接 1 ml 注射器进行脂肪浸润（图 5-16）。它不仅能为微小颗粒脂肪移植提供极佳的控制，而且可以通过最小化注射压力和血管损伤来保证手术的安全性。钝性器械浸润可使受体组织充分“伸展”，从而固定脂肪，而不像锐性大孔套管那样挖出组织、形成隧道；还可使皮肤外科医师在眶周自由地进行脂肪移植，而锐性器械形成眶隔穿孔或眼周血管损伤的风险极高。应用 18 号 Nokor 针（Becton Dickinson，Franklin Lakes，NJ，美国）（图 5-17），进针点在面部的不同位置，以利于接近。进针、向下倾斜套管、套管来回运动迂回前进、每次注射约 0.05 ml 的脂肪。因此 1 ml 注射器注射完毕需要 20 个针道。所有的脂

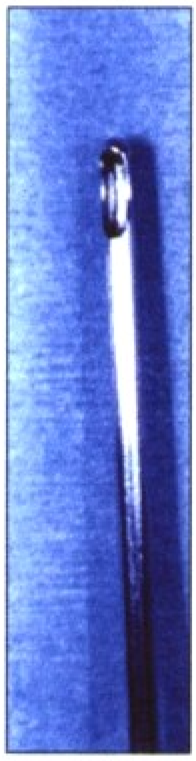


图5－16　钝性浸润套管

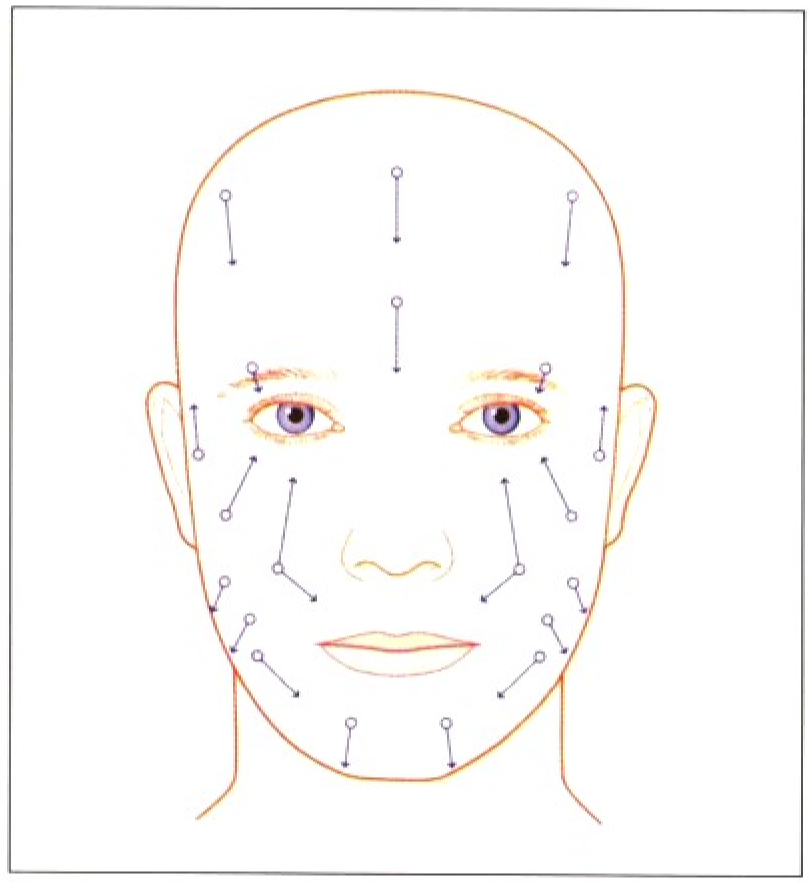


图5－17　推荐的进针点和浸润方向

肪注射均在套管后退时进行。将连有套管的1ml注射器握于术者的优势手中，在套管向后退出时，以该手的大鱼际推压针栓，使脂肪“喷出”于组织中。除非下面有其他特殊的结构，脂肪浸润应在皮下组织的各个平面中进行，利用多个进针点，从深部开始逐渐接近黏膜或骨骼，通过肌肉和皮下组织，以三维交叉的方式排列脂肪。

隆前额

隆前额的目的是使额部皮肤向前突出，从而达到眉部提升，在皮下形成一个界面以削弱额部肌肉对皮肤的牵拉。所有的额部浸润均应垂直于眉部，即平行于额肌纤维。最好在发际处做多个切口。通过这些切口可以处理颞部、眉间和眉－眼睑复合体。可将脂肪注射于皮下、帽状腱膜上，额肌中和额肌下。常见的、明显的隆起，特别是颞部，需要各个方向有稳定的压力加以抚平。一般情况下，额部需要6～12ml脂肪，每侧颞部需要1～3ml（图5－18）。

隆眉部

如上所述，眉部填充可通过发际或眉毛稍上方的一个进针点来完成。以“颗粒状”注射脂肪，从新标记的睑板上皱襞开始，然后向上牵拉其“尾部”。此区注射的目的是向前推动眉部，给皮肤提供内支撑力以填满多余的皮肤。眉部需要1～2ml脂肪，呈锥形，与邻近的颞部和额部天衣无缝地融合（图5－19）。

隆眶下区

是否隆眶下区取决于此区的老化表现是萎缩性还是肥厚性、填充是否是为了矫正过度的眼睑整形术。萎缩性老化的患者，切口位于瞳孔中点和外眦（眶缘外3cm）的连线上。移植的脂肪呈线状贯穿于眶下区，与睑缘保持垂直的关系。只能应用钝性套管将脂肪移植于眼轮匝肌下，不宜超过0.05ml（图5－20）。非优势手的手指随时保护着眼球。常常需要在鼻唇沟稍外侧做第二个切口，以接近眶下区的中部，



图5－18 额部浸润

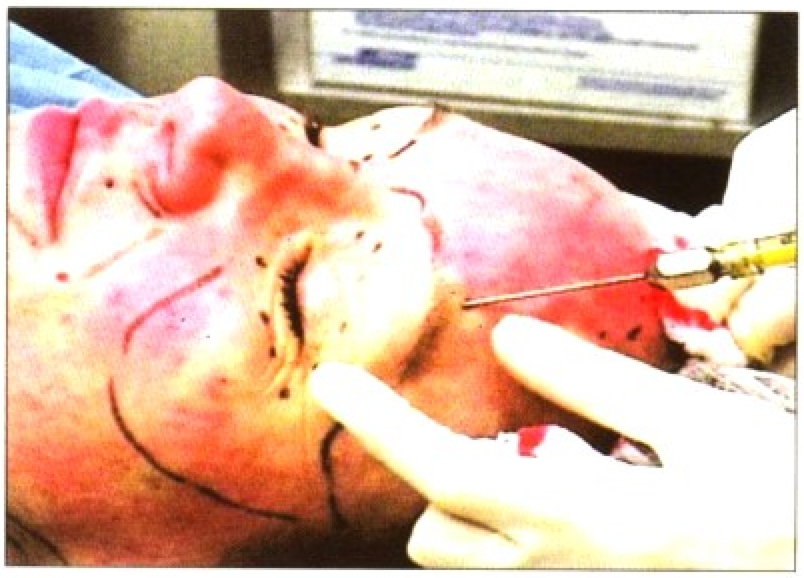


图5－19 眉部填充

同样在眼轮匝肌的下方（图5－21）。这是一个首选的切口，可以应用脂肪填充颧弓、支撑下睑、消除眼睑整形术造成的巩膜暴露。在经验丰富的脂肪移植皮肤外科医师手中，可在眶外侧缘做一个切口，直接将脂肪注射于皮下、眼轮匝肌的上方（图5－22）。此时，脂肪呈线状分布、量极小、位于多个针道内，只需要注射0.1ml。这项技术具有高风险，可引起组织结构的不平整，如果皮肤外科医师渴望产生下睑突出的外观或靠近眼线进行填充，此技术是必需的。眶下区肥厚性老化需要填充颊部，将在下面讨论。



图5－20 眶下区填充

颊部填充

仅仅通过脂肪转移重建老化个体的面中部轮廓曲线，肯定能够取得非常戏剧性的变化。这个小变化不仅将最重要部分的临界点恢复到“苹果”脸，而且起到支撑面中部皮肤的作用，从本质上讲提升皮肤是次要的。对于眶下区肥厚性老化的患者，其目的在于提升颊部、使眶下区突出或超出，所以眶区似乎是后退的。经鼻唇沟底部或稍外侧的切口，将脂肪广泛地移植于颊中部，向上达眼窝水平，向外呈扇形展开（图5－23）。然后经颧弓下外侧切口，平行于颧弓、垂直于以往的布局注射脂肪。多层次注射脂肪，由颧肌的下方开始，向上经过肌肉，而后到达皮下。最后通过上述的一个切口或酒窝下切口，在颊脂垫区注射脂肪重建其年轻时的丰满（图5－24）。注射的量各有不同，这些区域注射7～15ml重建面中部的前突是非常常见的。

口周填充

环绕口周的萎陷、皱纹和上唇拉长是脂肪萎缩，也是继发于程序性老化骨吸收的常见表现。脂肪重置推动唇部皮肤向前，使其看上去变短了，中断了皮肤肌肉间相互作用导致的皱缩外观。既往下巴曾患痤疮的患者，脂肪重置



图 5－21　眶下区填充

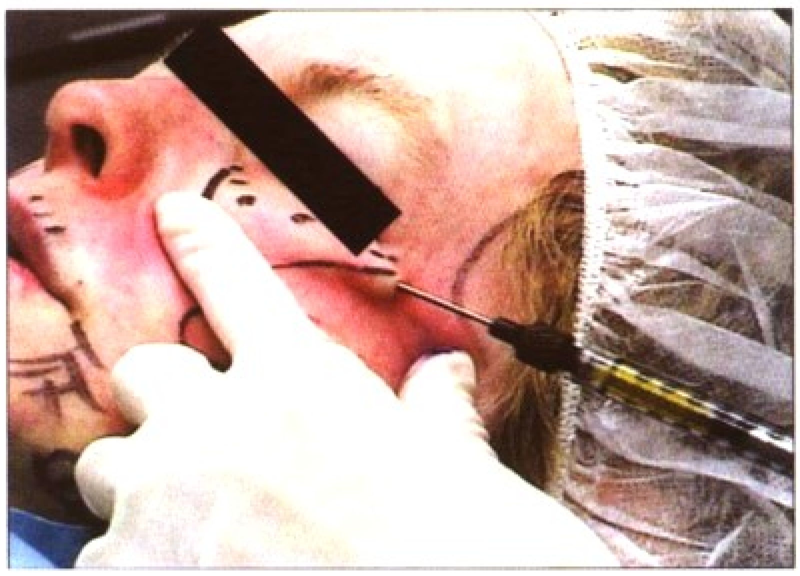


图 5－22　眶下区填充，外侧入路



图 5－23　颊中央填充

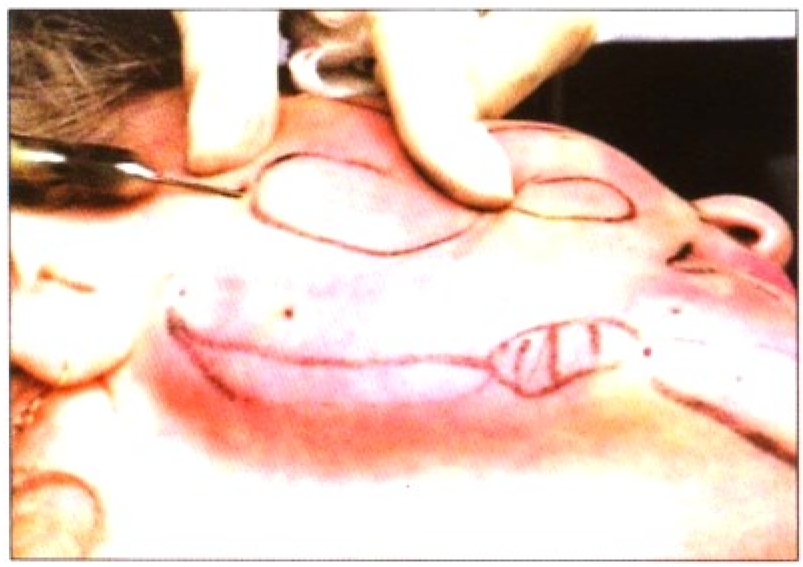


图 5－24　颊部填充

可以柔和、甚至减轻继发于老化的凹陷。可以通过人中嵴的中央切口、鼻唇沟和唇颏皱襞切口及外侧切口或通过口角切口到达上下唇的皮肤。浸润的方向平行于唇的边缘，从上红唇延伸到鼻下区和下红唇，向下达下巴（图 5－25）。每侧上下唇的脂肪浸润量为 1～2 ml，整个口周皮肤通常需要脂肪的总量为 4～8 ml。如果唇黏膜需要填充 2～4 ml，可在红唇缘刺入 20 号锐性针头或 18 号钝性套管，向唇本体内呈细线状注入脂肪。

鼻唇沟和唇颏皱褶的填充

通过填充颊中部使其前突、提升唇部皮肤以弥补鼻唇沟，常常能够获得鼻唇沟的改善。如欲进一步填充鼻唇沟，可在其外侧做一切口，垂直置入 1～2 ml 脂肪，平行于鼻唇沟注射脂肪更加可取（图 5－26）。对唇颏皱褶同样适合，外侧颊部和颊部的填充重新分布造成了皱褶的多余皮肤。如需要额外的填充，常常是在该区，通过皱褶外侧切口注射 1～2 ml 脂肪，越过皱褶时仔细地拉动脂肪颗粒的尾部，以免加重进针点，保留此区的韧带（图 5－27）。

下颌线填充

重建下颌线年轻时的“圆滑棱角”，需要在下颌下区注射 8～20 ml 脂肪。切口垂直于下颌线，脂肪呈颗粒状注射于下颌的下面（图 5－28）。注射的层次表浅，相当于颈阔肌水平。仔

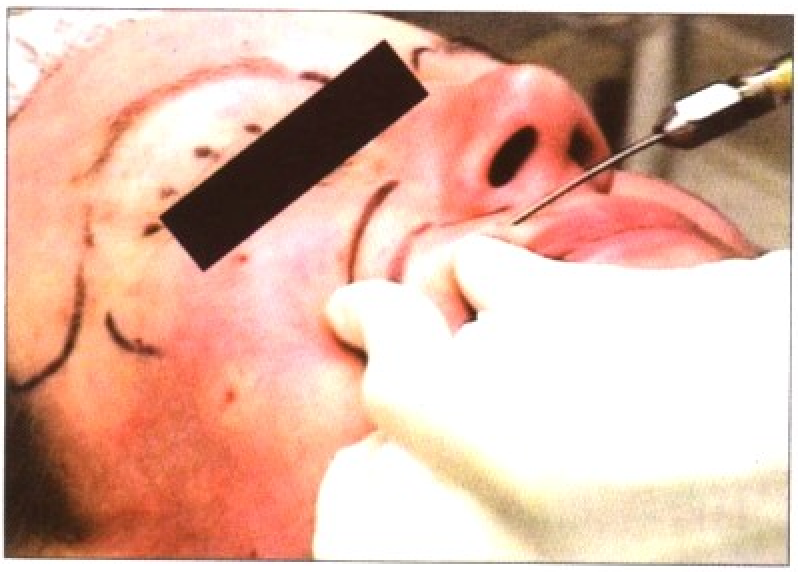


图5－25　上唇皮肤填充

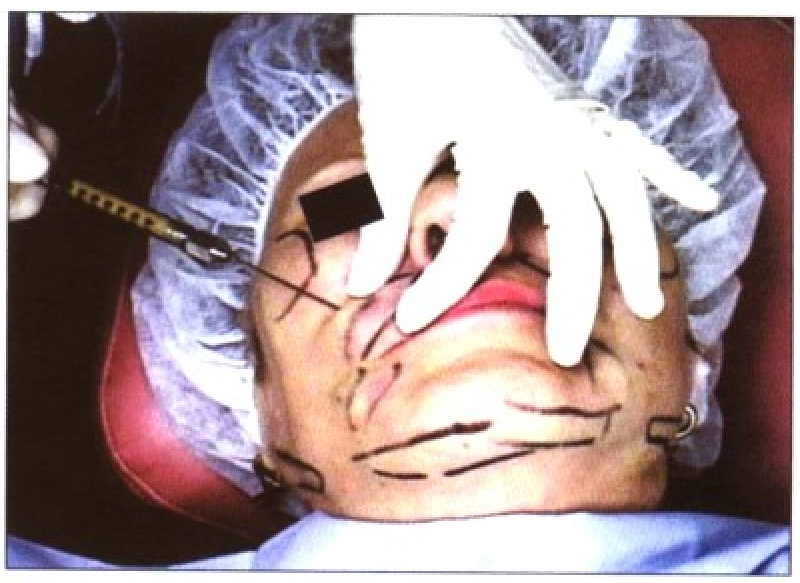


图5－26　鼻唇沟填充

细操作使脂肪注射均匀而平坦。如形成团块状，则需要平行切口进入、抚平该区。通过一个前面的切口向外侧走行，亦可完成下巴的填充（图5－29）。此区注射1～2ml脂肪通常已经足够，但由于皮下存在着坚韧的纤维组织，操作比较困难。

微量脂肪抽吸术

如上所述，有些患者的皮肤弹性适当，有望通过微量脂肪抽吸术抽吸下面部肥厚性的脂肪沉积，以获得脂肪再平衡。可应用17号套管来完成，与脂肪注射相同，连接10ml注射器，向后拉动针栓产生负压。该技术可用于鼻唇沟外侧、唇颏皱褶外侧和下颌赘肉（图5－30）。



图5－27　唇颏皱褶填充



图5－28　下颌填充

在深层次矫正不足时，需要慎重。一般情况下，每个部位仅须抽吸0.5～1ml脂肪，故需要反复抽吸。需要注意，分阶段抽吸可使皮肤有充分的时间回缩，减轻损伤。

脂肪再平衡成功的要点

脂肪转移术中，皮肤外科医师最常犯的错误是低估了脂肪的数量，这会影响体积的变化和组织的移位。因此以5～15ml（茶匙或汤匙）为计量单位粗略地估计一下看到的脂肪量是有帮助的，它可在预计的平面内导致突起。萎缩性颊部常常需要15ml以上（即一汤匙）的脂肪，为了恢复使人能够联想到年轻的前突，可一次亦可多次序列注射。脂肪转移套管导致的钝性



图 5－29　颏部填充



图 5－30　下颌赘肉微抽吸术

损伤可引起长时间的水肿，常常将早期的体积变化归因于移植的脂肪，从而导致错误的判断。一旦水肿消退，便断定为脂肪吸收了。脂肪转移另一个常见的错误是只填充皱褶。判断是否真正矫正了该问题的一个好方法便是让患者躺下，从这个角度检查皱褶。如果已经变平，邻近组织的填充即可改善皱褶，无须直接填充。一旦皮肤外科医师从三维的角度综合地考虑这个问题，那么，全面部脂肪再平衡将变成首选的治疗方法。脂肪移植常见的错误见表 5－3。

不良反应、并发症和备选方案

全面部脂肪平衡术最常见的后遗症有持续 2～14 d 的水肿和瘀斑。第一次手术比后续的润色手术，停工时间要长。眶周可能出现脂肪小结节、脂肪束或水肿，这常常需要在以后的访视中通过垂直套管加以羽化。经验丰富的医师明智的注射罕有持久的、不可矫正的不平整。持续性硬结为脂肪的无菌性囊肿，须行类固醇注射，甚至手术切除。炎症后色素沉着或含铁血黄素沉积偶有发生，可自行消失或进行激光治疗。作者曾遇 2 例患者，深部结构性脂肪转移术后出现颞部、颧外侧长期疼痛。一例伴有提上唇肌肌束震颤，3 个月后消失。其他罕见的并发症有感染、口周出现疱疹性病变、颌下淋巴结肿大。复习文献显示亦有像大脑中动脉梗死、失明、脓肿形成这样的严重而令人恐惧的并发症。其病因并不清楚，似乎与通过大注射器注射脂肪时的高压或锐利注射针倒流入颈内动脉系统有关。因此，脂肪转移时必须使用 1 ml 注射器、钝性器械，并在后退时注射。

文献报道的存活率各有不同，似乎与部位和术者有关。许多作者报道应用多层次移植技术，脂肪可获长期存活。存活最差的部位见于唇部和口周，可能与多种动态的和内在的肌肉牵拉有关，它们也导致了此区的皱褶。眶周和颊部的存活最佳，其次为下颌线、额部和颞区。低存活率的患者，要求进一步矫正者，医师常建议他们做透明质酸填充，但这些小容量的填充材料在结构性平面上不能产生像脂肪再平衡术那样的戏剧性组织移位的效果（图 5－31～图 5－33）。

表 5–3　脂肪移植常见的错误

- 低估了脂肪的数量，这可导致体积的变化和组织的移位
- 认为早期的变化由脂肪所致而不是水肿
- 一次治疗移植了太多的脂肪
- 使用锐利的器械
- 只填充皱褶

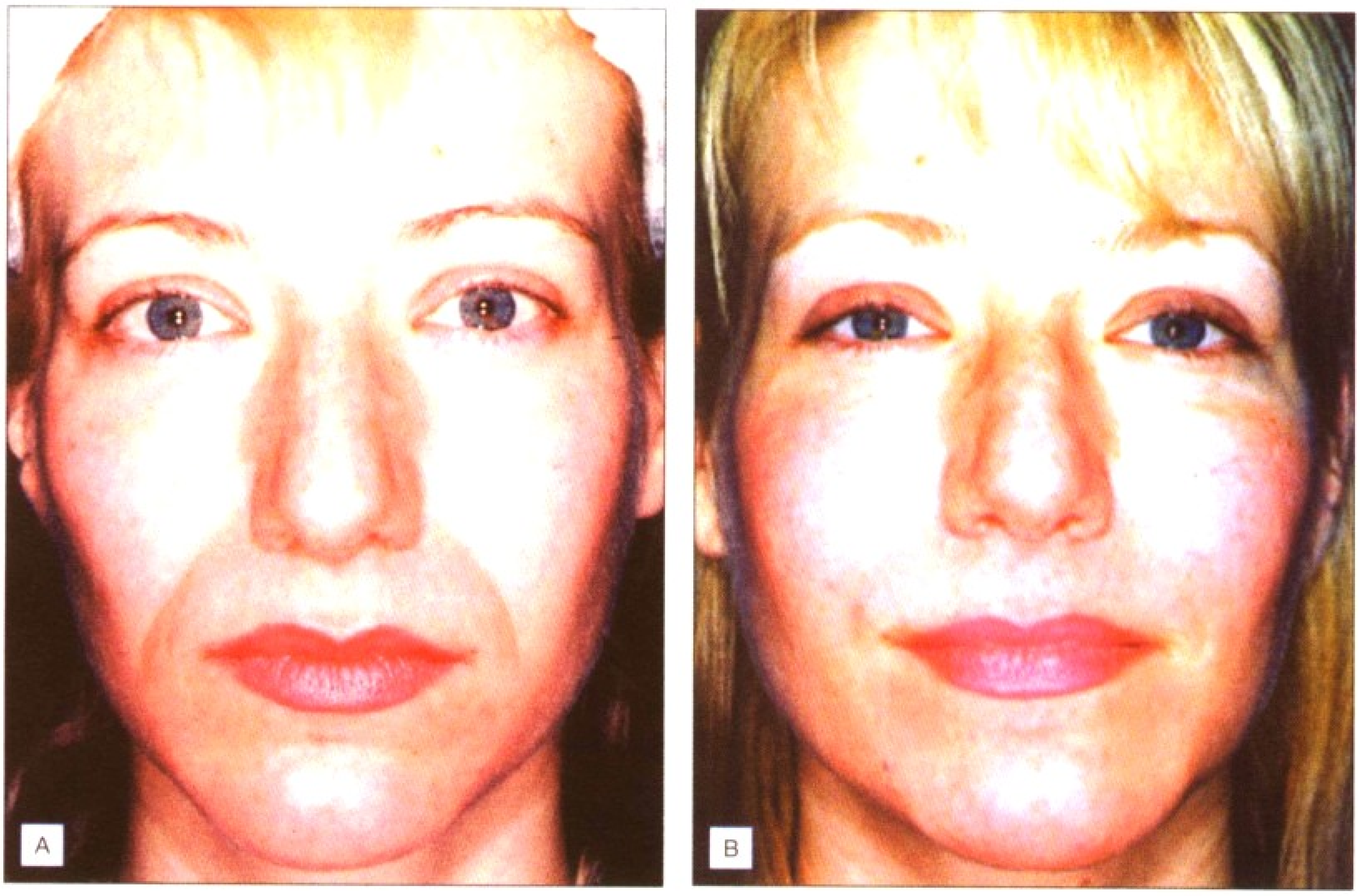


图5－31 （A）32 岁；（B）37 岁，脂肪再平衡术后2.5 年随访时



图5－32 （A）53 岁；（B）56 岁，脂肪再平衡术后1.5 年随访时



图5－33 （A，C）50 岁；（B，D）55 岁，脂肪再平衡术后 2 年随访时



图5－34 （A）50岁；（B）第一次新鲜脂肪再平衡术后；（C）只应用冻存脂肪再治疗2次后，1年随访时

术后过程和随访

为减轻术后水肿，建议术后立即肌内注射或口服类固醇。面部常常敷以冰袋至术后1～2d。供区敷以吸水性敷料，以吸收肿胀引流液，然后应用加压弹力制服，如腰带或弹力纤维短裤。分阶段反复注射时，结构性脂肪再平衡最易成功。润色手术可间隔1～3个月进行一次，直到获得渴望的矫正效果为止。这些润色手术可以应用新鲜采集的脂肪，亦可应用以前冻存的脂肪（图5－34）。

冻存脂肪的应用有很大的争议。目前还不能确定冻存脂肪是否具有长期的填充潜力，但是许多常规应用冻存脂肪进行填充的外科医师认为冻存脂肪具有长期矫正的能力。如果冻存脂肪以备后用，去除下层液后直接冻存在10ml注射器中，但要保持三酰甘油层的完整，小心翼翼地贴上患者的名字、手术日期、社会保险的号码。将脂肪缓慢冷冻至－20℃，移至－20～－30℃的温控报警冰箱中，使用时快速解冻。冻存脂肪的无菌期可达2年。

（霍孟华译）

参考文献

Bertossi D, Kharouf S, d' Agostino A, et al 2000 Facial localized cosmetic filling by multiple injections of fat stored at －30℃. Techniques, clinical follow-up of 99 patients and histological examination of 10 patients. Annales de Chirurgie Plastique et Esthéique 45:548－555

Carraway JH, Mellow CG 1990 Syringe aspiration and fat concentration: a simple technique fat autologous fat injection. Annals of Plastic Surgery 24:293－296

Carruthers A, Carruthers J 1998 Clinical indications and injection technique for the cosmetic use of botulinum A exotoxin. Dermatologic Surgery 24:1189－1194

Carruthers A, Carruthers J, Cohen J 2003 A prospective, doubleblind, randomized, parallel-group, dose ranging study of botulinum toxin type A in female subjects with horizontal forehead rhytides. Dermatologic Surgery 29:462－467

Coleman SR 1995 Long term results of fat transplants:

controlled demonstrations. Aesthetic Plastic Surgery 19:421- 425

Coleman SR 1997 Facial recontouring with liposculpture. Clinics in Plastic Surgery 24:347-367

Coleman SR 2001 Structural fat grafts: the ideal filler? Clinics in Plastic Surgery 28:111-119

Danesh-Meyer HV, Savino PJ, Sergott RC 2001 Case reports and a small case series: ocular and cerebral ischemia following facial injection of autologous fat. Archives of Ophthalmology 119: 777-778

De Ugarte DA, Ashjian PH, Elbarbary A, Hendrick MH 2003 Future of fat as raw material for tissue regeneration. Annals of Plastic Surgery 50:215-219

Donofrio LM 2000 Structural lipoaugmentation: a pan-facial technique. Dermatologic Surgery 26:1129-1134

Donofrio LM 2003 The technique of periorbitat lipoaugmentation. Dermatologic Surgery 29:92-98

Dreizen NG, Framm L 1989 Sudden unilateral visual loss after autologous fat injection into the glabellar area. American Journal of Ophthalmology 107: 85~87

Egido JA, Arroyo R, Marcos A, Jimenez-Alfaro I 1993 Middle cerebral artery embolism and unilateral visual loss after autologous fat injection into the glabellar area. Stroke 24:615-616

Feinendegen DL, Baumgartner RW, Schroth G, Mattle HP Tschopp H 1988 Middle cerebral artery occlusion and ocular fat embolism after autologous fat injection in the face. Journal of Neurology 245:53-54

Feinendegen DL, Baumgartner RW, Vaudens P, et al 1998 Autologus fat injections for soft tissue augmentation in the face, a safe procedure? Aesthetic Plastic Surgery 22:163-167

Flynn TC, Narins RS 1999 Preoperative evaluation of the liposuction patient. Dermatologic Clinics 17: 729-734

Fulton J, Suarez M, Silverton K, Barnes T 1998 Small volume fat transfer. Journal of Dermatologic Surgery and Oncology 24:857-865

Goldman ME Marchell N, Fitzpatrick RE 2002 Laser skin resurfacing of the face with a combined CO_2/Er:YAG laser Dermatologic Surgery 26:102-104

Gosain AK, Amarante MT, Hyde JS, Yousif NJ 1996 A dynamic analysis of changes in the nasolabial fold using magnetic resonance imaging: implications for facial rejuvenation and facial animation surgery. Plastic and Reconstructive Surgery 98:622-636

Hanke CW 2001 The tumescent facial block: tumescent local anesthesia and nerve block anesthesia for full-face laser resurfacing. Dermatologic Surgery 27:1003-1005

Hudson DA, Lambert EV, Bloch CE 1990 Site selection for autotransplantation: some observations Aesthetic Plastic Surgery 14:195-197

Jackson RF. 1997 Frozen fat-does it work? American .Journal of Cosmetic Surgery 14:339-343

Klein JA 1990 The tumescent technique: anesthesia and modified liposuction technique. Dermatologic Clinics 8:425-437

Lawrence N 2000 New and emerging treatments for photoaging. Dermatologic Clinics 18:99-112

Lee DH, Yang HN, Kim JC, Shyn KH 1996 Sudden unilateral visual loss and brain infarction after autologous fat injection into the nasolabial groove. British Journal of Ophthalmology 80:1026-1027

Lilleth H, Boberg J 1978 The lipoprotein-lipase activity of adipose tissue from different sites in obese women and relationship to cell size. International Journal of Obesity 2:47-52

Markey AC, Glogau RG 2000 Autologous fat grafting: comparison of techniques. Dermatologic Surgery 26:1135-1139

Moore JH, Kolaczynski JW, Morales LM, et al 1995

Viability of fat obtained by syringe suction lipectomy: effects of local anesthesia with lidocaine. Aesthetic Plastic Surgery 19:335-339

Narins RS, Brandt F, Leyden J, Lorenc ZP, Rubin M, Smith S 2003 A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds. Dermatologic Surgery 29:588-595

Nguyen A, Pasyk KA, Bouvier TN, Hassett CA, Argenta LC 1990 Comparative study of survival of autologous adipose tissue taken and transplanted by different techniques. Plastic and Reconstructive Surgery 85:378-386

Niechajev I, Sevcuk O 1994 Long term results of fat transplantation: clinical and histologic studies. Plastic and Reconstructive Surgery 94:496-506

Ostad A, Kageyama N, Moy RL 1996 Tumescent anesthesia with a lidocaine dose of 55 mg/kg is safe for liposuction. Dermatologic Surgery 22:921-927

Pessa JE, Zadoo VP, Mutimer KL, et al 1998 Relative maxillary retrusion as a natural consequence of aging combining skeletal and soft-tissue changes into an integrated model of midfacial aging. Plastic and Reconstructive Surgery 102:205-212

Pessa JE, Zadoo VP, Yuan C, et al 1999 Concertina effect and facial aging: nonlinear aspects of youthfulness and skeletal remodeling, and why, perhaps, infants have jowls. Plastic and Reconstructive Surgery 103:635-644

Schiffman MA, Mirrafati S 2001 Fat transfer techniques: the effect of harvest and transfer methods on adipocyte viability and review of the literature. Dermatologic Surgery 27:819-826

Shoshani O, Ullman Y, Shupak A, et al 2001 The role of frozen storage in preserving adipose tissue obtained by suction-assisted lipectomy for repeated fat injection procedures. Dermatologic Surgery 27:645-647

Sommer B, Sattler G 2000 Current concepts of fat graft survival: histology of aspirated adipose tissue and review of the literature. Dermatologic Surgery 26:1159-1166

Teimourian B 1988 Blindness following fat injections. Plastic and Reconstructive Surgery 82:361

6 注射性液态硅酮

David S. Orentreich, Derek H. Jones

引言

注射性液态硅酮（liquid injectable silicone，LIS）是一种“永久性”软组织填充材料，可能被用于皮肤和皮下组织的各种萎缩。术语“永久性”是有限的。尽管此种材料可以永久地存在于皮肤中，不会因降解而有明显的减少，但由于注射部位体积的减少、拟态运动和重力的作用，常常不可能获得永久性效果。

尽管市面上存在着许许多多优秀的软组织填充材料，但LIS因其矫正效果持久、易于购得而备受青睐。但是，它也是技术依赖性最强、一旦失误最难获得原谅的填充物，因此要求术者必须经过严格的培训、具有丰富的经验。

LIS还具有独特的通用性。目前应用的填充材料，没有一种能有如此广泛的适应证，可以矫正从最小的到大块的组织缺损。应用恰当，可以永久地矫正瘢痕、唇和面部轮廓，可以长期矫正皱纹和凹陷。还具有特别高的成本－效价比。

从该项治疗中获益的患者多为寻求改善皮肤萎缩的患者，特别是渴望得到长期矫正的患者。那些并不清楚治疗目的的患者最好选择暂时性填充材料。对于需要快速矫正的患者，LIS并非首选的填充材料，因为LIS填充是一个渐进的过程，需要间隔3～9个月的多次治疗。LIS不适合做出永久性填充决定以前，寻求“试验性”填充（如丰唇）的患者。

注射性液态硅酮的历史

术语“硅酮”是指含有硅元素（Si）的人造高分子材料。这种材料不是一种单一的物质，而是一个化合物家族，它们具有不同的理化特性、纯度、无菌度和不同的生物相容性。

硅酮可以固态、凝胶或液体的形式而存在。在硅酮这个变化多端的大家族中，本章仅介绍用于软组织填充的产品LIS或聚二甲基硅氧烷（polydimethylsiloxane）（图6－1）。如图6－1所示，它由多个二甲基硅氧烷组成，其末端为三甲基硅氧烷。

“厘沲”（centistoke，cs）用于表示硅酮油的黏度，直接与多个二甲基硅氧烷链的长度有关，链比较长的硅酮油比较黏稠、比较有黏性。1cs的产品，其黏性与水相等；350cs的产品则呈油性，其稠度与矿物油类似；1 000cs的产品，其稠度则与蜂蜜相似。

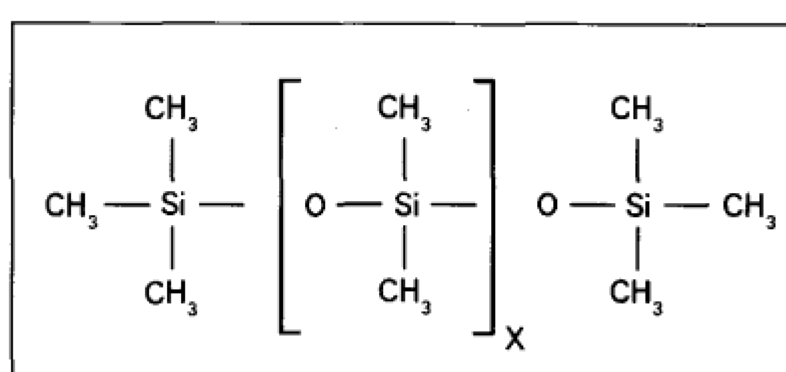


图6－1　聚二甲基硅氧烷的线性分子结构。每侧末端为三甲基硅氧烷，其间为多个二甲基硅氧烷

20世纪40年代 Dow Corning （DC）介绍其第一个硅酮产品，为一种油脂性材料，用于轰炸机的电防水系统，可使飞机飞得更高。

在这段时间，人们注意到各种硅酮呈生物学和化学惰性状态，拥有包括作为生物植入物在内的多种医学用途。随之而来的20世纪50年代，医师和非医师均开始注射硅酮油进行软组织填充。然而以大团块形式注射的硅酮油可沿着组织间隙移行到身体的其他部位。硅酮与已知的刺激物，如植物脂肪酸（如Sakurai配方——含1%橄榄油的硅酮），组合注射可引起更为强烈的纤维组织反应，从而限制硅酮的移行，但这些混合物常常导致注射部位肉芽肿反应的发生（小结节、斑块、溃疡）。

20世纪60年代初期，DC介绍了另一种纯化的、名为DC360的医用液体、无菌硅酮油。这种350cs（今天仍为其原始目的而生产）硅酮产品被医学界计划用作针和注射器的润滑剂或作为药用或血液容器的涂层，并未打算将其注射到人体进行软组织填充。在医师和非医师中经常出现未经授权进行软组织填充的注射。该材料可应用多种注射技术进行大量的注射。常见炎症反应或移行的报道，致FDA宣布DC360医用液体为一种“新药”而遭受管制。

据轶闻报道，DC360医用液体最初的成功注射为应用小剂量、连续数次的注射。为了研制一种更加纯净的液态硅酮油用于软组织美容填充，1965年DC寻求并获得了FDA的正式批准。名为DC MDX4-4011的新产品是一种350cs纯化、无菌油剂，去除了重金属和不稳定的短链聚合体。总数达1 300例的不同患者接受了该治疗。DC宣称其研究支持MDX4-4011的安全性和有效性，仅有1例“严重”并发症的报道（在脊髓灰质炎患者的下肢“违规”单次注射大量硅酮而引起移位）。然而在其研究方案中有许多特殊的方面显然没有受到约束，单纯依靠研究者的判断，包括合格的标准、治疗技巧、每次治疗的平均剂量、注射的总剂量和注射间隔。1976年Dow终止了进一步的研究，列举了不良的研究控制、预计无法“预防其产品的滥用”。与此同时，非研究级和非注射级硅酮油的非法注射仍在继续。围绕不良反应的负面宣传导致1975年法律通过在美国内华达州禁止使用硅酮。

1978年DC启动了一项新的研究（IND 2702），应用MDX4-4011治疗严重的萎缩性畸形，如Romberg病（半侧颜面萎缩）、创伤、鳃弓综合征、脂肪营养不良和硬皮病。在这项研究中，26位研究者治疗了128位患者。治疗技术并不统一，研究者之间也不相同，使用了各种注射技术，包括扇形铺开、文刺和微粒系列穿刺技术。每例患者硅酮注射的总量平均为21ml。每例患者的注射总量、每次注射量、注射间隔和注射总次数均不统一、亦不清楚。1990年该研究结束，最终报告呈送FDA。128例患者中有126例，被受试者或研究人员评价为治疗结果好或极好。23位受试者报告了预期与材料相关的不良反应，他们评价的治疗结果为好到极好。在这些并发症中许多（16/36）为暂时性的、以针头刺入（水肿、疼痛和红斑）的正常反应为其特征。针头的大小为22～25号。还报道了2例严重并发症的患者，他们出现的水肿对非手术治疗无效，最终需要外科的矫正。

20世纪80年代不断增多未知纯度的硅酮油注射进行软组织填充。医师和非医师均在进行这些手术，出现了大量的将注射性硅酮与不良反应联系在一起的报道，产生了相当大的负面效应。术者可以从多个源头获得硅酮，包括非经营性的和秘密性的，注射材料常常被称为“医用级硅酮”。然而这些产品并无纯化或无菌的标准。一项对比性研究，分析了六种该期常用的、据说是“医用级”的硅酮油，表明六种不同的产品具有不同的黏度，所有的产品均含有大量的杂质（包括一个含有大量氯的样本，氯为化学处理过程中残留的高毒性催化剂）和过量的低分子化合物。众所周知，这些杂质将

对其生物相容性产生不利的影响，导致毒性和异物反应。总之，极可能存在于大多数硅酮油中的杂质必然使任何关于“医用级” 注射性硅酮油的不良临床报道陷入混乱状态。

20世纪90年代医学界对注射性液态硅酮的看法产生了两极分化，既有反对又有支持，支持注射性液态硅酮者主要依靠非学术性轶闻资料与反对者争辩，以维护其地位。至今辩论仍在继续。一方面，大量使用过LIS的医师依据非学术性轶闻资料论述正确注射纯化的硅酮油是安全有效的，并发症是材料不纯或注射技术错误的结果，只要严格遵守以下规则就可以避免并发症的发生：①仅使用纯净的医用级硅酮为人体进行注射；②限制注射的量，注射间隔1个月或更长；③注射技术仅限于微粒系列穿刺技术（至0.01ml微粒、间隔2～4mm、注射到皮下平面）。宣称微粒技术成功的理论在于他们观察到以大块形式大量注射硅酮油易于沿组织间隙移行，有时甚至可移行到身体的远隔部位。同样的注射量，与少数、大球样注射相比，以众多微小颗粒（0.01ml或更少）的方式注射，可以提供与患者组织接触更多的总面积。数天至数周内，微粒周围出现的纤维组织增生形成一个胶原囊，将微粒限制在适当的位置，从而消除其移行的可能。

反对者认为注射性液态硅酮本质上存在不可预知性，即便是应用适当的技术和材料，其不良反应的发生也是必然的，有时这些不良反应会在注射数年后才出现。Rapaport等报道了发生于1974-1995年与“医用级”硅酮有关的问题，描述了54例包括慢性蜂窝织炎、结节、异物反应和LIS移行到身体的其他部位等不良反应。但是该文章中对导致并发症的原因（是否与注射性硅酮的纯度、注射技术和硅酮油的注射量有关）未进行讨论。

1992年，这种争论涉及乳房硅酮植入物，有人认为可能存在的毒性，FDA限制了所有硅酮的使用。FDA明确阐明了他们对注射性液态硅酮的立场：“FDA不赞成将液态硅酮作为美容目的进行注射，包括面部缺损和皱纹的治疗。液态硅酮注射的不良反应包括硅酮移行到机体的其他部位、炎症、周围组织的色泽改变和肉芽肿形成。”1992年FDA出版发表了一个评论，并发表声明：“不再允许医师们应用注射性液态硅酮进行美容治疗，除非该产品已被FDA批准进入市场或进行研究。”

1994年，5 000cs的注射性液态硅酮Adato-Sil 5000（Bausch and Lomb，Tampa，FL）被批准作为眼内注射性填塞物治疗复杂性视网膜剥脱。1997年，比1 000cs硅酮油黏性更小的Silikon 1000（Alcon，Fort Worth，TX）被批准作为眼内使用。1997年美国FDA现代化法案赋予医师在以前仅适用于药物的同一个未被批准的条款下使用医疗设备的权利，在此影响下美国医师首次能够合法地使用标准的、纯度极高的硅酮油进行软组织填充。FDA阐明：在新的指导方针下，只要医师不为此用途进行广告宣传并基于该治疗是为满足特定患者的独特需求，未经FDA正式批准的液态硅酮软组织填充注射是合法的。

支持者和反对者均不能忽略1994年以前的事实，那时市场上没有标准的、可注射的液态硅酮。硅酮只是作为针和注射器的润滑剂而生产，不具备医疗用途。因此，有关“医用级硅酮”或“无杂质纯净硅酮”导致的局部或全身并发症的报道不可能得到证实。对注射后的长期功效和后遗症的真实分析只能针对1994年后的标准材料。

2001年，FDA批准了SilSkin（Richard-James，Inc，Peabody，MA）进行的临床研究，它是一种高纯度的1 000cs的油剂，用于鼻唇沟（NLFs）、木偶纹和颊中部凹陷的治疗。2003年，FDA又批准了SilSkin对人类免疫缺陷病毒（HIV）感染病人的脂肪萎缩进行试验性治疗。人们希望这些正在进行的研究能够澄清一些关于注射性液态硅酮的意见分歧。

患者的选择

LIS的适应证包括面部皱纹（如NLFs、木偶纹）、面部轮廓凹陷、非粘连性凹陷性瘢痕、HIV相关性面部脂肪萎缩、创伤、正常的老化或半侧颜面萎缩，亦可用于重建面部和手部老化引起的体积损失。另外硅酮还可用于唇部和颧部的软组织填充，矫正术后缺损和凹陷。

应用LIS的禁忌证包括：

（1）寻求进行乳房、眼睑、粘连性瘢痕、萎缩性瘢痕填充的患者或注射到活动性炎性病灶处。

（2）寻求快速矫正、暂时性矫正的患者或对面部填充（如唇部填充）并不确定的患者，最好以暂时性填充剂进行治疗。

（3）当毫无理由地认为LIS注射会对妊娠、哺乳妇女有害时，该手术的可随意选择性和缺乏控制性研究使之变得不可取。

理想的患者是对可能取得的结果有切合实际的态度、身体健康状况良好、听从避光保护建议的患者。尽管LIS可以改善许多皮肤缺陷，但不能代替外科整形术（面部提升、眉上提、眼睑整形术）、改善皮肤日光损伤的换肤术、缓解矫正动力性皱纹的肉毒毒素注射术。



图6-2 （A）1990年，治疗前。患者28岁，鼻唇沟最早期阶段。（B）2004年，术后（维持）。14年以后，42岁时未出现鼻唇沟。鼻唇沟和唇部的改善得以维持

预期效果

预防皱纹

LIS的显著特点是用作皱纹的预防（图6-2A，6-2B和图6-3）。典型患者每年或每2年进行一次维持治疗。

矫正/改善

依据原始凹陷的深度，可望有30%~90%的改善（图6-4）。和手部（图6-5）一样，唇部亦可应用LIS进行治疗（图6-6）。

疼痛或不适

LIS材料本身具有中性pH值，进入组织后并不引起针刺样感觉，只有少许轻微的疼痛。鉴于需要大量的注射穿刺，仍会有些疼痛。小孔径，30号针可用于减轻患者的不适。特别敏感的部位，包括唇部、鼻翼、手和颊沟，甚至可用局麻药。其他部位的注射，疼痛相对较轻，可应用或不应用局麻药。根据患者的情况，医师可选择唇部的口内阻滞或手部的桡神经、正中神经或尺神经阻滞。

费用

LIS的费用比美国市场上其他填充剂要少得多。每位患者的需要量差别很大，需要治疗的次数亦不同。就总体而言，与其他的常用填



图6-3 患者34年前在其38岁时接受了LIS注射。虽然已经72岁了，老化的表现已经明显存在，但其结果还是非常明显。其他治疗包括磨削术、眼睑整形术和肉毒毒素注射

充剂相比较，LIS具有良好的成本－效价比。

对医师而言，成本－效价比更为复杂。学习安全有效地使用这种材料比学习其他的注射性填充材料要花费更多的时间。LIS是一种要求最苛刻的注射材料之一。初学者应在LIS管理部门接受一位经验丰富的同僚的培训。培训后仅限于治疗不太明显的部位（如背部的痤疮瘢痕），直到确定他们已具备恰当地使用这种填充剂的能力为止。开始面部注射时，颊部和鼻唇沟是比较可取的初始部位，取得更多经验后，可以逐渐延至额部皱纹和唇部（这些均为技术要求比较高的部位）。

另外，LIS作为软组织填充剂并未获得美国FDA的批准，因此治疗不仅需要一个知情同意书，而且需要详细地解释这种未被批准的用途。就医疗器械未批用途的范围和注射LIS的法律地位（如自1975年以来在内华达州使用LIS是非法的）向超范围行医者进行咨询。

所以，对于医师，就其培训、经验和患者的宣教而言，LIS或许仅有较低的成本－效价比；但就LIS的效果持久性和患者的满意度而言，益处还是很多的。

HIV相关性脂肪萎缩

在HIV感染的患者中，面部脂肪萎缩比较多见。这种表现具有标记性，可导致患者心理障碍、社交和事业受阻，并影响HIV的治疗。暂时性的治疗方法，包括牛胶原（Zyplast）、人胶原（Cymetra，Fascian）、生物工程人胶原（Cosmoplast）注射和脂肪移植，由于费用昂贵、需要多次治疗和（或）外观及皮下感觉不自然而受到限制。最近聚乳酸（Sculptra）已获FDA批准，暂时用于矫正HIV面部脂肪萎缩。但其应用亦由于仅是暂时性组织填充，注射部位可形成结节和异物反应而受到限制。羟基磷灰石（Radiance）是另一个最近用于治疗HIV相关性脂肪萎缩的填充剂，它是一种不透射线的植入物，准予放射科和耳鼻喉科应用，但缺乏安全性、功效和寿命的研究。皱纹舒平术和僵硬的颊部假体植入术不能获得满意的矫正。受累患者需要一个更加自然、持久、可负担得起、安全而有效的治疗方法。

目前作者就高纯度1 000cs硅酮油（Silikon 1000）治疗HIV相关性脂肪萎缩的安全性和功效性进行评价（图6-7、6-8）。到目前为止，数百名HIV相关性脂肪萎缩患者接受了治疗，采用微粒系列穿刺技术，平均应用Silikon 1000 2ml、注射间隔1个月。为了确定治疗次数、硅酮的量、达到完全矫正所需要的时间、与最初严重程度的关系，最近分析了77例完全矫正患者的资料。硅酮的量、治疗次数、达到完全矫正所需要的时间直接与最初的脂肪萎缩严重程

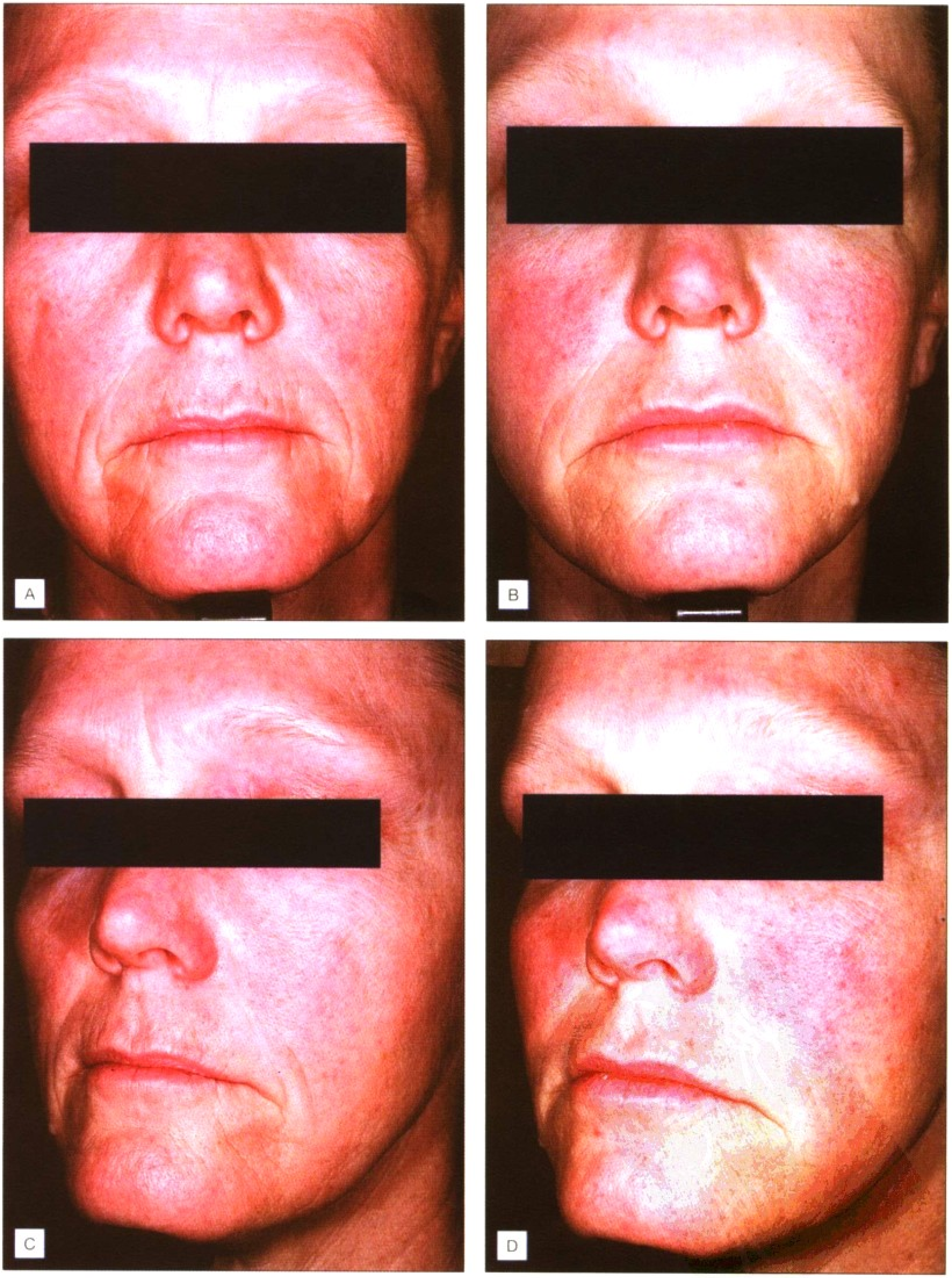


图 6－4　皱纹的治疗。(A) 治疗前，正面观；(B) 治疗中，正面观；(C) 治疗前，侧面观；(D) 治疗中，侧面观；患者继续进行治疗



图 6－5 （A）初次治疗后即刻；（B）LIS 和冷冻疗法治疗后 6 个月



图 6－6 唇部和鼻唇沟的治疗。（A）治疗前；（B）治疗后



图 6－7 HIV 相关性脂肪萎缩，3 期。（A）治疗前；（B）治疗后



图 6－8 HIV 相关性脂肪萎缩，3 期。（A）治疗前；（B）治疗后（13ml）

度相关（$P<0.0001$），常常能恢复柔韧性甚至是面部轮廓，所有的患者均能很好地耐受治疗，无不良事件发生。尽管我们已经证实高纯度 1 000cs 硅酮油对于治疗 HIV 相关性脂肪萎缩是一种安全、有效的方法，但长期的安全性和功效性仍须进一步证实。

器械

在美国作为软组织填充材料，最适当的注射性液态硅酮是 Silikon 1000。AdatoSil 5000 太黏，不能以适时的方式通过推荐作为 LIS 注射的 30 号针头进行注射。应用标准的无菌技术，使用前通过 16 号 Nokor 针将硅酮油抽至 BD 1ml Luer-Lok 注射器中。为了更好地控制针栓，注射器内只抽吸 0.5ml。针栓橡胶塞中的污染物可进入 LIS 中，导致异物反应，因此用于注射的硅酮不能长期储存于注射器中。通过较大内径的 30 号 RJ MaxFlo 针，液态硅酮比较容易注射。橡胶电套管的内径为 12.7mm（0.5 英寸，大部分五金店可买到），可以高压消毒、置于 Luer-Lok 注射器针筒的表面，注射时为医师的示指和中指提供一个软垫。Becton Dickinson 3/10ml 胰岛素注射器亦可用于注射（注意胰岛素注射器必须是后面装的）。每种方法均有不同的“感觉”。应用两种注射器可以做一个有意义的对比。



图 6－9　皱纹、凹陷和瘢痕患者治疗前的典型标记

患者的准备

应用抗菌清洁剂彻底清洁皮肤。如果患者涂有化妆品，应特别注意确保注射前已完全去除了化妆品。从理论上讲化妆品的成分，包括二氧化硅这种常见的化妆品成分，可能被文刺到皮肤中，引起异物反应。患者取坐位，调整头顶灯光，标出治疗区域。治疗区域以细的Sharpie笔或其他标记画出（图6－9）。为获得精确的矫正，细致而准确的标记是至关重要的。

标记的区域通常以局部外用麻药麻醉，以塑料薄膜封闭30min。仔细去除局麻药，防止破坏标记线。将擦面纸轻轻地按压皮肤，以吸收麻醉剂，然后缓慢而小心地抬起，如此反复，直到去除所有的麻醉剂为止。

根据医师的喜好，注射时患者可取坐位或斜卧位，但标记时患者必须采用坐位或站立位。

注射方法

作者仅使用一种方法，即Orentreich微粒系列穿刺技术（microdroplet serial puncture technique,MDT），1952年由Norman Orentreich研制，1955年得以完善。依作者之见，MDT是一个始终能产生最佳效果的注射方法，而不良反应的风险最小。其他技术，即使经验丰富者亦很有可能出现令人讨厌的结果，如在硅酮注射通道内易于形成凹陷或串珠。

应用MDT，针头以适当的角度、2～5mm的间距刺入皮肤进行最佳的穿刺和注射。LIS微粒的注射量限定在0.005～0.01ml。每次针头刺入时，填充在适当的深度。注射前无须回抽。偶尔注射到血管内，LIS也可完全流走，不会阻塞血管而从尿中排出。

注射技术

进针的角度各不相同：比较深在的部位比较倾斜（接近于垂直线），如唇部或颊部皮肤注射时；比较表浅的注射需要一个相对锐的角度（接近于平行皮肤）；表浅注射需要更锐的角度。治疗覆盖骨、血管和重要结构的皮肤时，需要一个相对锐的角度。

针头进入或退出时，尽力避免手指按压注射器针栓，以确保LIS注射于适当的深度，将不经意的表浅注射和出现串珠的可能性降至最低。

与许多暂时性填充剂不同，LIS注射时应避免矫枉过正。应用LIS矫正缺损时，应特意少矫正一些，经过数次系列治疗后可逐渐得到矫正。可将之比喻为在凹陷部位“播撒种子”，刺激胶原的生长。

人工压迫足以终止任何轻微的出血，预防或减少瘀斑的发生。严格的压迫亦有助于减轻

LIS 通过针道外溢于皮肤表面。试图通过按摩或其他形式使LIS注射后进一步扩散，已被证实并无价值、对面部组织可造成不必要的损伤。在每个穿刺部位，微粒注射均应避免技术不准确所致的按摩要求。

注射LIS于皮肤的不同深度可产生截然不同的效果。正常厚度的皮肤，进行表浅的LIS皮内注射可产生“串珠样”效果，特别是位于骨骼表面的皮肤（如额部）。某些瘢痕和皱纹缺乏真皮，在此情况下，细致地进行表浅的皮内注射可产生预期的填充效果。同样情况下将LIS注射于真皮和皮下组织交界处常常产生比较理想的效果。

LIS注射的总量由需要矫正的程度而定。应用微粒系列穿刺技术时，每针LIS的注射量为0.005～0.01ml。中年患者，面部皱纹，一个治疗系列，LIS的注射总量平均为0.25～0.75ml。该注射量可以分配到少则25～50个、多则75～150个穿刺点，常常足以治疗颈部、口角纹、鼻唇沟、颊部皱纹、鱼尾纹、眉间纹和额横纹。穿刺的总数依据微粒的大小和应用LIS的总量。

治疗面部脂肪萎缩或半侧颜面萎缩时，应用LIS的总量较大（均为微粒注射），每个系列可达2 ml。在较深凹陷的部位，任何一个注射系列，医师均应避免在刚刚治疗过的部位上立即进行“第二次注射”。否则，微粒可能聚集成大的小滴，从而增加移行的风险。在经验丰富的医师手中，第二次注射可以在第一次注射下≥5 mm的深度内进行，以更快地恢复体积。接近治疗终点时，应减少每次注射量，延长治疗的间隔时间，直至取得最终的效果。

大的缺损需要大的累加容积，但主要还是应用微粒技术。纤维组织增生和由此导致的体积增大发生在LIS微粒的表面，所以新形成的胶原量直接与注射硅酮微粒“植入物”的总面积成比例（植入物由数百个微粒组成）。一定容量的LIS分散成许多小的微粒要比分散成较少的大颗粒更能为胶原提供更大的总面积（图6－10）。微粒注射通过刺激胶原囊的形成，将微粒固定在植入部位，从而有效地消除LIS的移行，微粒周围的表面张力足以将其保持在适当的位置。而同样的表面张力则不足以将大颗粒（≥0.01ml）保持在适当的位置。

治疗议定书

治疗早期，治疗间隔通常为1个月，间隔超过1个月不会引起问题。医师和患者必须明白填充效果将以较慢的速度逐渐出现，最终效果需要更长的时间才能取得。随着缺损的改善，为避免矫枉过正适于2～6个月甚至更长时间的间隔。非同一部位的治疗可以有不足一个月的间隔。“要点”见（表6－1）。

不良反应和并发证

不良反应和预防

水肿

针头刺入的损伤可导致水肿，常在数小时至数天内消退。水肿本身可使缺陷产生暂时性矫正，因此美容效果的判定需待水肿消退和胶原发生沉积后进行。与其他的填充剂相比，LIS导致的水肿往往比较轻。

瘀斑

如果出现瘀斑，常常比较轻微，与针头穿刺、针头直径、深部组织的血管分布和LIS的表面抗凝特性有关。有致密血管网的部位瘀斑比较明显。对于患者治疗前避免应用抗凝剂（特别是阿司匹林或布洛芬）是可取的，但不是必需的。如果抗凝治疗不能停止，可以延长人工压迫的时间。可靠的压迫可以减少瘀斑的发生率和范围。治疗后患者可以马上应用化妆品掩盖瘀斑。

红斑

治疗后有时可出现轻中度的暂时性红斑。皮肤划痕征阳性的患者，可有比较明显的Lewis三大反应（鞭痕和红肿），易于出现接触

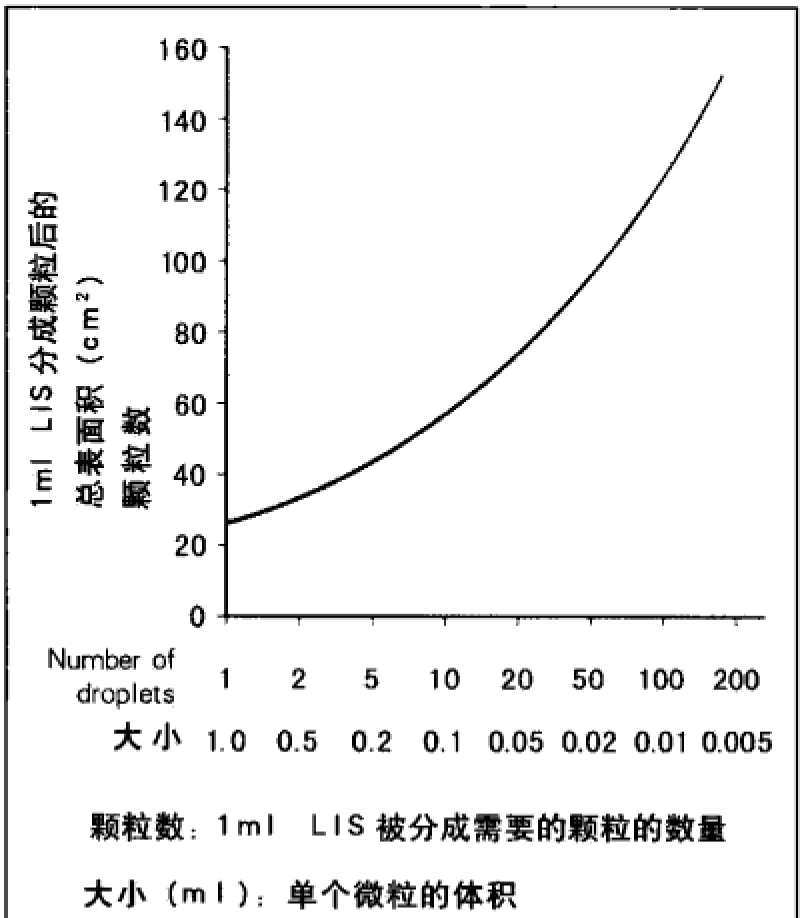


图6—10 1ml LIS 分成微粒后累积增加的表面积（对体积）

表6—1 不同美容单位的技术要点

不同美容单位的技术要点
LIS 作为填充剂的作用机制完全不同于其他的填充剂。习惯使用暂时性填充剂者，最初感到 MDT 不自然、不方便，一旦感到 MDT 舒适必将严格坚持这种技术
1．特别注意标记。鼻唇沟标记时、鼻部通常较宽，并以随机方式Z字形注射，避免下一次治疗在同一部位进行重复注射。应用随机穿刺注射，遵守2～4mm 的规则
2．仔细清除皮肤上的局麻药，保护好原始的标记
3．牵拉皮肤以利针头的刺入或压紧皮肤以免皮肤与其下方组织分离
4．唇部常在"红唇线"处注射，手指压迫红唇缘附近的皮肤使红唇外翻。针头垂直于唇面
5．明确针头倾斜的方向，特别是注射角度呈锐角时
6．颈部：牵拉皮肤以利针头的刺入。向下倾斜，呈45°角（md < 0.005ml）
7．眼周皱纹（鱼尾纹）：非常锐的角度（-30°）。按压针栓最轻，md < 0.005ml

性或压迫性荨麻疹。典型者可存在数小时，可用化妆品掩盖。极少数情况下，如果应用的材料不纯或注射LIS 太浅，患者可出现注射部位的持续性红斑。局部应用皮质类固醇类消炎药或皮内注射1～2.5mg/ml 曲安西龙0.05～0.10ml 可以减轻持续性红斑。极少数的红斑对脉冲染料激光有反应。

皮肤异色

极少数情况下，硅酮注射可导致皮肤变成黄褐色。皮肤异色可以避免，常为注射非常表浅或材料不纯的结果。将LIS 浅浅地注射在非常薄而透明的皮肤中，如细沟和萎缩性瘢痕中，光线通过皮肤时可以清楚地看到材料而呈现蓝色调。在病历表格中应仔细记录术前的色素情况，术前照片非常有用。

质地和感觉

应用均匀分布的LIS 微粒进行软组织填充，其质地相当自然。患者没有任何不自然的感觉或该部位触觉敏感。矫正半侧颜面萎缩和脂肪萎缩时，需要较大的LIS 累积量，触诊时质地可轻微变硬。就总体的美容效果而言，该质地常能被患者接受；在一定的时间内，偶尔可恢复到接近正常的质地。据称超大量注射LIS 或注射太浅可引起皮肤膨胀和淋巴阻塞，导致肿胀或橘皮样外观。

矫正过度

如果LIS 一次注射量过多或数个系列治疗后累积过多将在特殊的植入部位出现过度矫正。通过大量注射试图满足患者即刻满意的渴望，违背了LIS-MDT 疗法的基本原则。

应用MDT 间隔1个月或更久，试图提高轮廓时，深部组织的矫正过度非常少见。一旦出现，通常采用将治疗区扩大填充的方式来解决。

术语"串珠"（beading）（图6—11）用于描述小（1～5mm）而坚硬的丘疹，形成于针刺

的个别部位。通常为皮肤颜色，亦可呈轻微红色或黄褐色。这些丘疹是表浅植入微粒周围胶原沉积的结果，并非肉芽肿，可发生于试图重塑表面或提高轮廓时。少数患者甚至在采用预防措施后仍在填充部位发生串珠。有时该作用是暂时的，可在以后的数月里自行消退。

串珠和矫正过度可用病灶内注射皮质类固醇类消炎药治疗，常用曲安西龙（浓度为1.0～5.0mg/ml，每立方厘米高起组织注射0.05～0.10ml）。可获得暂时性改善，皮质类固醇作用消退后，矫正过度可重新出现，该治疗可以重复进行。微电干燥法、打孔切除、磨削、切线位切削术可提供持久的解决。

应用负压吸引脂肪抽吸术（suction-assisted lipectomy）治疗由未知液态植入材料、不纯硅酮，甚至LIS引起的组织过度填充，尽管经验有限，对于合适的病例还是值得进行。脂肪抽吸术之所以能够改善可能是去除了脂肪组织，而并非LIS。

常见的皮肤病变，包括良性痣、粟粒疹、汗腺囊瘤和皮脂腺增生，可被误诊为LIS串珠，某些患者在以前注射过LIS的部位出现皮脂腺增生。皮脂腺增生以微黄色丘疹为特征，1～5mm大小，中央呈脐状。这些病变可应用电干燥法治疗。

栓塞

像注射任何填充材料一样，必须注意避免

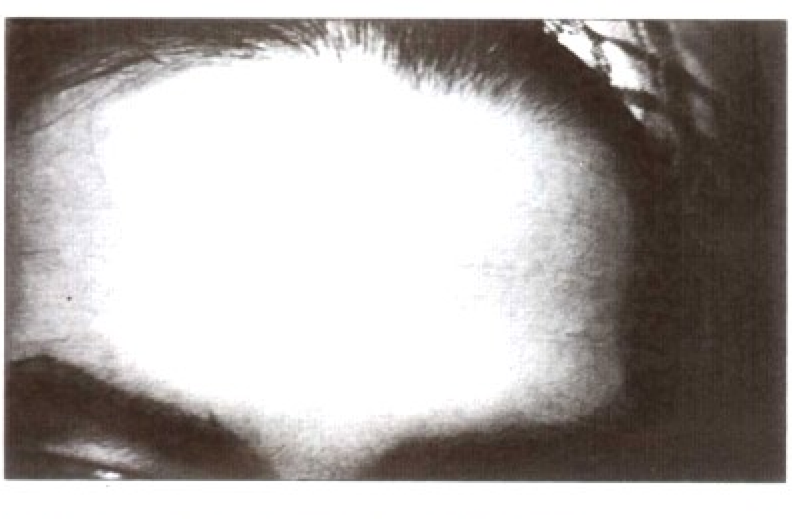


图6－11　继发于表浅皮内注射的串珠

LIS的血管内注射。作者未曾见过或遇到过LIS微粒注射于面部皮肤后出现眼部症状的任何报道。LIS注射后黑朦消失可能是其流动特性和表面抗凝特性的结果。

肉芽肿样反应

对所谓的注射性“硅酮”的肉芽肿样炎性反应被称之为硅酮瘤（Siliconomas）。硅酮本身并不能变成肿瘤，而且吞噬硅酮的细胞（巨噬细胞）并非像肿瘤那样增殖，所以该词并不恰当。对硅酮引起肉芽肿样反应的报道进行了严格而详细的审查后，可将这些病例按病因分成几类：过度注射、注射在不适当的部位、注射的硅酮不纯、注射材料的化学成分不清。

关于“硅酮”肉芽肿反应，文献中有一些报道，称其对多种治疗方法反应良好，包括5%咪喹莫特（Imiquimod）、局部应用高效类固醇、抗生素治疗均有满意的效果。关注这些治疗的成功率固然重要，关注相关病例同样重要，LIS能否存在绝没有最后决定。

对注射性液态硅酮的特异反应

在作者的医疗实践中，出现过非常罕见的、局部、孤立的、具炎性特征反应的病例，其发生率为1∶5 000～1∶10 000。这些反应的特征为境界分明、中度肿胀、伴有或不伴有红斑，可发生在注射后数月或数年，常累及一处、极少数为多处治疗部位。常常先出现注射远隔部位的感染，如急性鼻窦炎、疖、中耳炎或牙周脓肿。活组织检查显示均为慢性非特异性炎症反应。前臂掌侧LIS皮内试验均为阴性。病灶内注射皮质类固醇和口服广谱抗生素，数天或数周内即可发挥作用。必要时可以重复，直到症状完全消退为止。皮内试验阴性和特异反应消退后，有一位作者（DO）在某些患者中继续进行LIS填充，并未发生意外。

从理论上分析，这些特异反应非常少见，像LIS这种惰性材料植入正常组织后可作为感染的

滋生地。病原微生物可通过局部扩张或血液循环进入与微粒表面接触。尽管LIS不能维持微生物的生长，但相对减少了惰性植入物周围微环境的血液灌注，从而导致细菌的增殖。

移位

软组织填充剂离开原来的注射部位，移动到远隔部位被称之为移位（drift）。在一次治疗过程中单纯一个部位注射了大量的（大于微粒的数倍）LIS，即可发生LIS（或其他材料的注射性植入物）的移位。亦有报道由于乳房植入物破裂而导致的硅酮远处移位。大量的植入物不能被受体组织所包裹，由于重力、肌肉活动和沿抵抗力最小的组织平面分布的外力作用下而发生移位。

微粒注射技术通过刺激坚硬囊的形成，将LIS固定在植入部位，有效地消除其移位。只有纤维化最好的组织才不会扩张，保持LIS微粒的位置。

面部组织自然老化下垂的部位被错误地归咎于LIS移位，它可在许多年以后伴随LIS发生或继发于LIS的植入。这些部位与生理性老化和光老化所见的典型凸出相似，如鼻唇沟、颊部突出、双下巴和“火鸡脖子”。在某些患者中，这些凸起在LIS治疗前就已经存在，只是未引起医师和患者的注意而已。愈来愈关注外表使医患双方更加仔细地审查面部。对老化外表的不满意导致患者、偶尔是医师将面部松垂的责任归咎于LIS移位。审视一下治疗前的照片常常能够消除这种错误的概念，进一步认识术前收集图像资料的重要性。

重力对面部软组织会发挥同样的作用。当面部软组织出现松垂时，应用LIS进行填充的部位会和面部其他部位一样发生下垂。作者未发现应用MDT注射的LIS独自发生移位的病例。

据报道称，LIS的重力性移位发生在注射后数月到数年。LIS的比重小于水，LIS将漂浮于水上，所以这种移位难以用物理学原理来解释。人体软组织的比重甚至超过水的比重，所以LIS应该向头侧移动或向上漂浮，结果并非如此。作者从未观察到LIS出现在头侧位的，应用MDT注射后数年或数十年也未见有此种情况发生的正式报道。

下面列出了一些常见问题的原因及解决方法（表6－2）。

结缔组织疾病

已有通过注射异物，如石蜡、加工过的凡士林、不纯硅酮或其混合物，进行隆乳术后发生结缔组织病的报道，包括人类的过敏性疾病。已有硅酮囊隆乳术后出现硬皮病的报道，但其因果关系并未确定。进行隆乳术和未进行隆乳术的女性，具有相同的硬皮病发生率。就作者掌握的知识，结缔组织病与LIS疗法之间没有因果关系。

表6－2 问题与解决方法

问　题	可能的原因
治疗进展缓慢	注射太深
	注射总量／治疗不充分
患者声称LIS移动	假如应用了MDT，说明面部赘肉治疗前已经存在，并确保治疗前存在的赘肉不会错误地归咎于LIS移位
串珠	注射太浅或检查一下进出针时，拇指是否在针栓之上。以电干燥法进行治疗
异色	注射非常表浅，常注射在缺乏附件结构的萎缩性瘢痕中
瘀斑	拔出注射器后立即以手指压迫，有可能的话，治疗前停止使用抗凝剂
暂时性水肿	等待，数日即可消失

（霍孟华译）

参考文献

Alani RM, Busam K 2001 Acupuncture granulomas. Journal of the American Academy of Dermatology 45 (6 suppl):5225-5226

Ashley FL, Thompson DP, Henderson T 1973 Augmentation of surface contour by subcutaneous injections of silicone fluid. Plastic and Reconstructive Surgery 51:8

Baumann L, Halem M 2003 Lip silicone granulomatous foreign body reaction treated with Aldara (imiquimod 5%). Derrnatologic Surgery 29(4):429-432

Benedetto AV, Lewis AT 2003 Injecting 1000 centistoke liquid silicone with ease and precision. Dermatologic Surgery 29(3):211-214

Blocksma R, Braley S 1973 Implantation materials. In: Grabb WC, Smith JW (eds) Plastic Surgery. 2nd edn. Little, Brown, Boston, pp 131

Bondurant S, Ernster V, Herdman R 2000 Committee on the Safety of Breast Implants, Washington, DC, Institute of Medicine Safety of Silicone Breast Implants. National Academy Press

Coleman S 2001 Injectable silicone returns to the United States. Aesthetic Surgery Journal 21:576-578

Delage C, Shone J J, Johnson FB 1973 Mammary silicone granuloma: Migration of silicone fluid to abdominal wall and inguinal region. Archives of Dermatology 108:104

Dow Corning 1990 IDE Number L002702 Limited Applications for Silicone Injections Using Dow Corning MDX4-40i I, final report to the FDA

Duffy DM 1998 Injectable liquid silicone: New perspectives. In: Klein AW (ed.) Tissue Augmentation in Clinical Practice: Procedures and Techniques. Marcel Dekker, New York, pp 237-267

Duffy DM 2002 The silicone conundrum: a battle of anecdotes. Dermatologic Surgery 28:590-594

Durst S, Johnson BS, Amplatz K 1974 The effect of silicone coatings on thrombogenicity. American Journal of Roentgenology Radical Therapy in Nuclear Medicine 20:904

Ellenbogen R, Rubin L 1975 Injectable fluid silicone therapy: Human morbidity and mortality. Journal of the American Medical Association 234:308 http://ww, fda.gov/cder/guidance/105-155.htm

Jaques LB, Fidlar E, Feldsted ET et al 1946 Silicones and blood coagulation. Canadian Medical Association Journal 55:26

Jones D, Carruthers A, Orentreich D, Brody H et al 2004 Highly purified 1000-cst silicone oil for treatment of human immuno-deficiency virusassociated facial lipoatrophy: an open pilot trial. Dermatologic Surgery 30:1279-1286

Jones D 2004 Treatment options for HIV facial lipoatrophy. Dermatologic Surgery 2004 (in press)

Kagan HD 1963 Sakurai injectable silicone formula. Archives of Otolaryngology 78:663-668

Kozeny GA, Barbato AL, Vertuno LL et al 1984 Hypercalcemia associated with silicone-induced granulomas. New England Journal of Medicine 311:1103-1105

Latish E 1999 From Eric Latish, Chief Dental, ENT, and Ophthalmic Devices Branch, Division of Enforcement Ⅱ, Office of Compliance, Center for Radiologic Health, US Food and Drug Administration (letter)

McDowell F 1978 Complications with silicones—what grade of silicone? How do we know it was silicone? (editorial). Plastic and Reconstructive Surgery 61 (6):892-895

Milojevic B 1982 Complications after silicone injection therapy in aesthetic plastic surgery. Aesthetic Plastic Surgery 6:203

Orentreich D, Leone AS 2004 A case of HIV-associated lipoatrophy treated with 1000-cs liquid injectable

silicone. Dermatologic Surgery 30:548–551

Orentreich DS 2000 Liquid injectable silicone: techniques for soft tissue augmentation. Clinical Plastic Surgery 27(4):595–612

Orentreich N, Durr NP 1985 The four R's of skin rehabilitation. In: Graham JAG, Kligman AM (eds) The Psychology of Cosmetic Treatments. Praeger, New York, pp 227

Parel JM, Villain F 1994 Silicone oils: Physicochemical properties. In: Ryan SJ, Glaser BM (eds) Retina. Mosby, St Louis, pp 2131–2149

Pearl RM, Laub DR, Kaplan EN 1978 Complications following silicone injections for augmentation of the contours of the face. Plastic and Reconstructive Surgery 61 (6):888–891

Rapaport M J, Vinnik C, Zarem H 1996 Injectable silicone: cause of facial nodules, cellulitis, ulceration, and migration. Aesthetic Plastic Surgery 20(3): 267–276

Selmanowitz V J, Orentreich N 1974 Cutaneous corticosteroid injection and amaurosis. Analysis for cause and prevention. Archives in Dermatology 110(5):729–734

Selmanowitz VJ, Orentreich N 1977 Medical grade fluid silicone: A monographic review. Journal of Dermatological Surgery and Oncology 3:597

Sperber PA 1964 Chemexfoliation and silicone infiltration in the treatment of aging skin and dermal defects. Journal of the American Geriatric Society 12:594

Wilkie TF 1977 Late development of granuloma after liquid silicone injections. Plastic and Reconstructive Surgery 60:179

Winer LH, Sternberg TH, Lehman R et al 1964 Tissue reactions to injected silicone liquids: A report of three cases. Archives of Dermatology 90:588

Wolff K, Tappeiner G 1993 Mycobacterial diseases: Tuberculosis and atypical mycobacterial infections. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K et al (eds) Dermatology in General Medicine. 3rd edn. McGraw-Hill, New York, pp 2370–2395

Zandi I 1985 Use of suction to treat soft tissue injected with liquid silicone. Plastic and Reconstructive Surgery 76:307

7 联合材料

Hayes B. Gladstone, Peggy Wu, Alastair Carruthers

引言

自从19世纪脂肪被首先用于填充治疗以来，人们从未间断过寻找其他理想填充材料的努力，其中包括生物可降解物质（如胶原和透明质酸），以及生物不可降解物质（如硅酮）。当今，患者对填充材料不仅要求保证安全，而且希望效果持久。为了探寻填充效果持久的填充材料，其中一种尝试是将一种永久性或效果持久的材料与某种载体联合使用。载体消失速度相对较快，而留下的更为持久的填充材料将充分发挥其作用，长期维持其填充效果，例如将聚甲基丙烯酸甲酯(polymethylmethacrylate，PMMA）微球悬浮于牛胶原载体（methylcellulose）中（商品名Artecoll或 Artefill，Artes，somdiego,CA 公司制造），或将羟基磷灰石钙微球悬浮于甲基纤维素载体（methylcellulose cehicle）中（商品名Radiesse FN，Franksville，WI.美国）。

要制成这样的联合材料存在着许多困难，这种材料应满足下述标准：半永久性、不会导致严重炎症反应和肉芽肿反应并且易于注射。目前，联合材料的制造商们已取得了一定的成功。对于某些患者而言，联合材料的治疗效果要优于FDA 现已批准的其他填充材料。虽然部分联合材料填充物已在加拿大、欧洲和亚洲等地区广为应用，但本章所讨论的大多数联合材料填充物产品尚未（截至2004年秋季）在美国获FDA 批准应用于美容领域。即便如此，皮肤科医师还是应了解联合材料，此种填充材料仍可能在短期内进入美国市场。本章并不打算列举所有联合填充物，但将对一些具有代表性的材料进行深入的讨论，以期美容医师能对这些填充材料有更深的了解。

Artecoll（或 Artefill）

背景

Artecoll是一种永久性软组织注射填充物。它由直径30~42μm的PMMA 微球体悬浮于3.5%部分变性的牛胶原溶液中制成。Artecoll于1994年首先进入欧洲市场（荷兰，译者注），1998年在加拿大开始被临床应用，主要用于面部皱纹的治疗。目前，Artecoll正以商品名Artefill形式接受FDA 的审批，以期打入美国市场。

Artecoll（或Artefill）的诱人之处在于其效果的持久性。虽然PMMA 微球的载体——牛胶原在1~3个月后将被降解，但PMMA 微球本身却由不可吸收的合成材料构成。这些微球能诱使机体长期产生异物反应，形成纤维结缔组织包膜，从而长久维持其产生的充填效果。

历史

自1994年上市以来，据估计，Artecoll在全世界范围内（美国和日本除外）已用于大约200 000名患者，患者满意度91%，而总体并发症发生率为3%。

Artecoll的前身为Arteplast，这是德国整形医师Gottfried Lemperle于1985年在经过动物实验后，开发的一种含有PMMA颗粒、能适用于人体的凝胶产品。不幸的是，这种材料注射后有相当一部分受试者会出现注射后肉芽肿反应。Leperle认为这是由于部分颗粒体积较小、表面粗糙，易于被巨噬细胞吞噬所致。因此，PMMA颗粒的均一性（包括表面光滑度、颗粒大小等）在后来的产品中得到了明显的改善。目前，Artecoll的文献除了一些综述和个案报道外，还有一些关于其早期临床应用结果的报道，包括注射后2年内患者满意度和并发症的报道等。

结构

Artecoll是一种具有双相性的材料：由固相的PMMA微球悬浮于液相的胶原载体中组成，二者比例为1:4。Artefill具有和Artecoll相同的结构。PMMA微粒实际上是一种塑料成分（商品名为Plexiglas或Lucite），而这种塑料已被广泛用于骨水泥、义齿和硬质隐性眼镜等制造领域。Artecoll中还包括3.5%变性的牛胶原溶液；这种胶原分子由于缺乏具有免疫原性的末端结构，因此其抗原性很低。Artecoll中还含有0.3%的盐酸利多卡因成分，可以减轻填充后的局部不适。

过去40年里，PMMA以骨水泥、人工髋关节和义齿等形式广泛应用于临床，表现出良好的生物相容性、无过敏性和化学惰性等优点。Artecoll中的胶原成分虽比PMMA更易诱发变态反应，但也是一种生物相容性好、不具毒性的材料。由于现代生产工艺水平的提高，牛胶原产品传播感染性疾病（如牛海绵状脑病）的风险已被降至最低，其过敏率也仅为0.08%。但人体仍然存在对胶原过敏的可能，因此需在Artecoll植入至少4周前进行一次皮内注射皮肤试验。

Artecoll中的PMMA微粒为球形，直径30～42μm，表面光滑（荷兰Rofil Medical公司制造）。这种微粒体积较为合适，不仅可避免被巨噬细胞吞噬，也可促进周围组织形成纤维包裹。微粒外形如果不规则，将会诱导肉芽肿形成，因此生产过程中，须用复合洗涤过滤技术和超声技术磨平微球体表面，并去除其携带的尘土和电荷。

Artecoll的成品包括一支1.0ml注射器，其内含有约0.5ml制剂，此外尚提供一根直径为26号（推荐）或27号、长度为12.7mm（0.5英寸）的针头。部分产品中则提供RJ Maxflo 30号的针头，其内径同27号针头，注射过程中可让患者更感舒适，但针头容易阻塞。虽然PMMA－胶原凝胶状悬浮液在室温下稳定，但使用前仍建议保存在冰箱中。注射前用热水加热注射器会降低Artecoll黏性。但在40℃时，胶原凝胶将发生融化，固相和液相彼此分离，PMMA微球将沉淀至底部。此种情况下如行填充注射，将仅有胶原液体相被注入，而微球固相却仍残留于注射器中，因此充填效果必然受到影响。此时，为了重新获得凝胶悬浮液，可将溶液置于冷水中复温。目前建议的方法是使用前不经热水或冷水浸泡，而直接注射使用。

作用机制

Artecoll植入层次为真皮和皮下脂肪交界处，利用自身体积充填皱纹或组织缺陷。植入1～3个月内，Artecoll中80%的胶原成分逐渐降解。而大小为30～42μm的PMMA微球既不会发生生物降解，也不会被巨噬细胞和巨细胞吞噬。它们成为促进结缔组织沉积的支架，最终被成纤维细胞和胶原包裹。注射后1～4个月内，机体反应性纤维结缔组织逐渐取代Artecoll中胶原成分。为了避免矫枉过正、获得理想效果，通常需要注射2～4次，每次间隔至少2个月。

适应证

Artecoll是一种效果持久的填充材料，用

于面部皱纹及皱褶、痤疮瘢痕、面部或其他部位的软组织缺陷等。如果用于皮肤较厚区域（而不是鱼尾纹），则填充物不易于被看见或被触及，效果将更为理想。由于Artecoll成分较胶原更为黏滞，注射者需经历一些练习后才能对注射方法有所体会。因此医师们需要经过短期的摸索、实践，才能掌握Artecoll注射技术。

禁忌证包括对胶原或利多卡因过敏者、皮肤试验阳性者（注射前4周的皮试阳性）、好发瘢痕疙瘩者、萎缩性皮肤疾病患者、自身免疫性疾病或免疫抑制的患者。

作用时间

Artecoll是一种永久性填充物。虽然其胶原成分将在数月内降解，但PMMA微球会在体内保持完整，并被纤维结缔组织包裹，实现持久的皮下填充。制造商Artes医学公司认为这种充填效果能“长期”矫正衰老面容，迄今为止，最长的临床跟踪观察已达10年之久。

患者选择

由于Artecoll在体内将永久存在，术者应当谨慎选择受术者。患者应当全身健康且未妊娠。如曾对其他注射物有异常反应或注射部位曾有手术或创伤史者，应视为Artecoll注射的相对禁忌。

理想的患者应为面部皱纹或皱褶分明而无明显皮肤松垂者。这些人通常为40～50岁，无须接受面部除皱手术。而那些皮肤菲薄、松弛，皮脂过多或毛孔粗大的人则不适于接受该手术，否则填充物可能会透过皮肤而被看见或触及或透过皮肤而呈现异常光泽。此外，年轻人因更易形成瘢痕也不适于此种技术。一个良好的受术者应当充分明白Artecoll/Artefill的永久性充填效果真正意味着什么，进而由一个曾接受过效果短暂的填充治疗患者，变成希望获得相对较长填充效果的人。

医患之间的相互理解、相互信任无疑是非常重要的。患者应当理解他（或她）需要接受1次以上的注射才能达到满意的效果。患者还需明白Artecoll植入后的充填效果不是立刻显现的，尤其是在最初6个月内，效果可能不明显。理想情况下，整个充填治疗需要注射2～4次，每次间隔至少1个月。每次注射时，切忌注射过量Artecoll，以防止棘手问题的出现。

注射技术

注射填充4周前，应在耳后或前臂注射Artecoll，以测试机体对其胶原成分的敏感性（图7-1）。口周或鼻周注射Artecoll前，须用1%或2%利多卡因行神经阻滞麻醉，也可在术前30～60min术区应用表面麻醉剂（如LMX5或倍他卡因）。

通常，Artecoll注射采用孔径26号、长度12.7mm的针头，注射层次为真皮与皮下脂肪交界处。注射前，术者可轻推注射器，观察是否有填充物挤出针尖，以判断注射针是否通畅。注射时，水平入针，行于皱纹下方（隧道技术）；退针时，于注射器针栓上施加恒定压力，一边退针一边注射，将Artecoll填充整个隧道。由于Artecoll的黏性比胶原大3倍，因此注射过程中施加于注射器的推力也更大。虽然填充物能平滑地注入组织中，但即使正确的注射层次



图7-1　Zyderm和Artecoll皮肤试验阳性

也能感到阻力的存在。如果阻力过大，应停止注射、拔出针头，检查针头是否堵塞。如果注射层次过于表浅（如真皮乳头层），则皮肤出现发白现象。此时，应退出针头，调整注射层次为原注射位置深约一个针头直径（0.4mm）处。在此深度行针，应能显示注射针的轮廓，而不致出现因行针过浅而出现的皮肤灰线现象。注射后，用指尖按摩术区，抚平结块，确保注射物在组织中均匀分布。注射后数日内，患者应避免术区表情肌剧烈或频繁的收缩；注射部位予以包扎或肉毒毒素注射也有助于维持填充效果稳定。

Artecoll 填充时，一次用量 0.5ml 已足以矫正下列情况中的任何一项：双侧眉间纹、单侧鼻唇沟皱褶、上唇或下唇、一侧口角。部分患者首次接受 Artecoll 注射时，往往希望矫正范围能更大一些，但这将超过 Artecoll 的安全用量。此时，可用 Restylane 或 Perlane 覆盖于 Artecoll 浅层，完成首次填充。待 Restylane 或 Perlane 降解后，再用 Artecoll 补充注射，完善填充效果。

唇部填充

在加拿大，应用 Artecoll 注射填充唇部的术式非常普遍。2003 年 2 月，FDA 对 Artecoll 唇部应用的安全性做出评估。根据一些唇部结节形成的病例报告（图 7-2），FDA 认为 Artecoll 应禁用于唇部注射。但在采取相应措施的前提下，Artecoll 唇部注射仍是可行的。理想情况下，应在 Artecoll 注射前用肉毒毒素松弛口轮匝肌，如此可防止填充物随唇部运动而移位或聚集。而且，唇部注射尤应注意避免过量（不能超过 1 个注射器用量）。如果因缺陷较大而需要更大的填充量，可以用透明质酸等短效填充剂暂时覆盖于 Artecoll 浅层。Artecoll 唇填充一般需要至少 2～4 个疗程，每个疗程的注射量应尽可能保守，两次治疗间隔要长。患者术前应被告知：大多数情况下，术后将出现局部结节，即使不予以治疗，这些结节也会在 6 个月后消散。如果一定要求治疗，可在唇部表面做一小切口，将多余组织（通常为异物肉芽肿）切除即可。这种并发症被认为和 Artecoll 目前的生产制造技术密切相关，而变态免疫反应并非主要原因。

其他适合 Artecoll 注射填充的适应证有：眉间纹、横纹、明显的单支鱼尾纹、鼻部不规则、鼻唇沟皱褶、口周纹、口角皱褶、颏部水平皱褶、颈部水平皱褶和痤疮瘢痕等（图 7-3A～D）。

并发症及处理

1994 年，文献统计 Artecoll 用于皱纹填充治疗的总体并发症发生率约为 3%。常见的急性不良反应包括注射后 2d 内局部红、肿、中度疼痛等。青紫现象较少，但一旦发生，可能持续 1 周。植入术后几个月内局部也可出现瘙痒。如果注射层次过于表浅，则可能出现长期存在的瘙痒和皮肤红斑，此种情况下可外用类固醇激素软膏或行病损内激素注射治疗。其他不良反应包括：术区外观不平整、填充物植入过深或因面部表情过度活动而致填充物移位等。前两种情况可通过再次注射 Artecoll 矫正，后一种情况的预防措施是局部用胶布粘贴 3d，尽可能的固定术区。

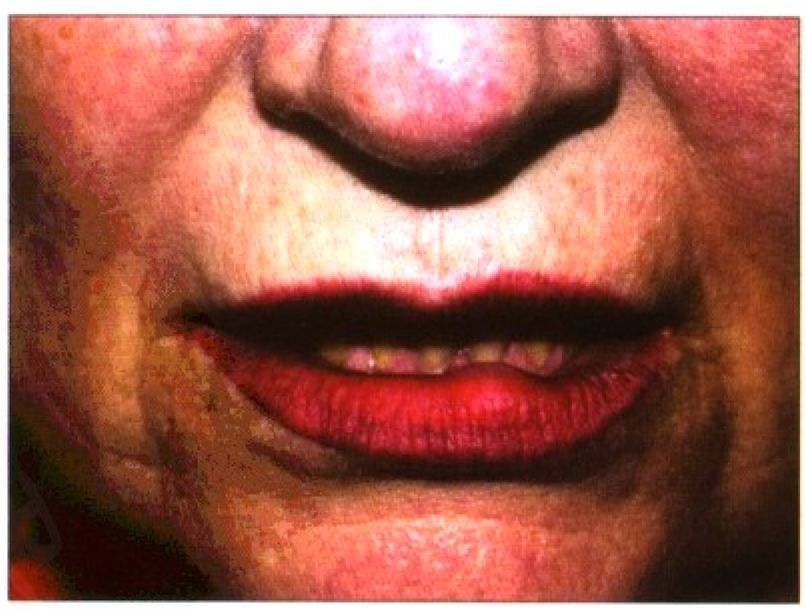


图 7-2　Artecoll 唇部填充后局部隆起



图 7－3 （A）Artecoll 颊部填充术前，鼻唇沟皱褶相对明显；（B）Artecoll 颊部填充后，鼻唇沟皱褶改善；（C）Artecoll 注射鼻唇沟皱褶术前；（D）Artecoll 填充鼻唇沟皱褶术后

对 Artecoll 胶原组分的变态反应非常罕见，但仍有发生（4 280 多例患者中有 3 例发生）。局部过敏可在病损内注射曲安西龙治疗。皮肤较薄的患者在注射部位可出现毛细血管扩张，这种现象通常在 6 个月内消退。如未完全消散，可用激光治疗。偶尔，也有增生性瘢痕形成的报道，这是由于纤维结缔组织反应过度所致，可在病灶内注射曲安西龙治疗。

最让人担心、最引人关注的并发症是肉芽肿的形成。但这种并发症非常少见，其发生率低于 0.01%。在一项 FDA 批准的全美临床试验中，经过 1 年时间的随访，8 个中心共 251 例患者无一例形成肉芽肿。肉芽肿一般在 Artecoll 注射后 6～24 个月内发生（图 7－4），其组织切片

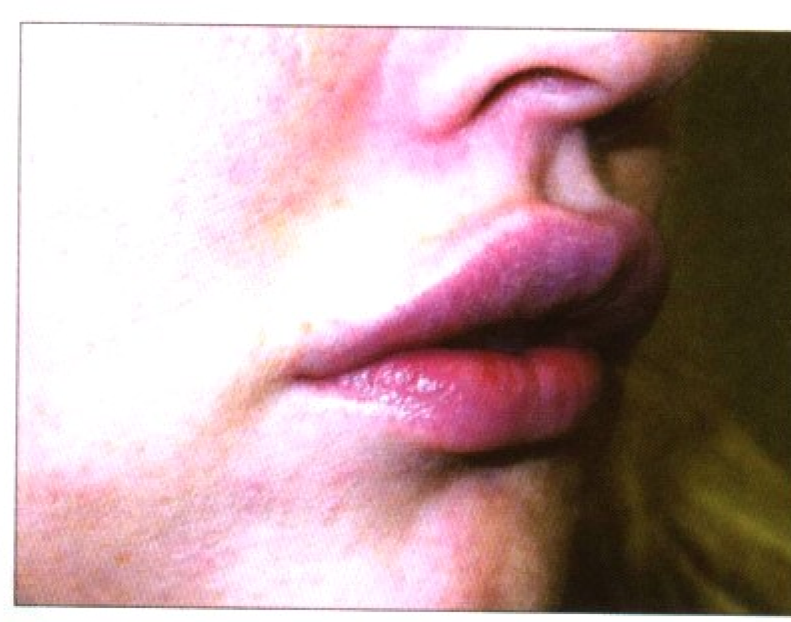


图 7－4 2 年前接受了 3 次 Artecoll 的注射部位形成了肉芽肿

和预计的异物反应不同，表现为微粒之间间距较宽，并布满巨噬细胞、巨细胞、成纤维细胞和宽大的胶原纤维。治疗方法之一是病损内注射皮质类固醇激素，可抑制成纤维细胞和巨噬细胞的活性，从而阻止胶原沉积、巨细胞形成，并进一步防止发生肿胀、瘙痒或疼痛。其方法为：用1ml 注射器配合30 号针头，将最多20mg1:1 配比的利多卡因和曲安西龙混合物或5g 倍他米松注射入病损内。根据情况不同，可能需要注射2～5 次，每次间隔3 周。对肉芽肿形成、增生性瘢痕或移位严重的患者，结节切除也不失为一种较好的选择。

Radiesse

背景

Radiesse 是一种羟基磷灰石产品。目前，它在美国获准的用途为喉整形及颅面缺损修复。由于Radiesse 具有放射线不透光性，也被用于X 线摄像技术领域。截至目前，Radiesse 尚未获准使用于软组织填充领域。

部分美容外科医师对Radiesse 很熟悉，这是因为它可被用作长久的软组织填充剂。羟基磷灰石是一种存在于骨骼和组织中的基质成分。这种生物工程产品植入人体后，可成为自身细胞（包括成骨细胞和成纤维细胞）生长的支架，从而获得永久性软组织填充的效果。

历史

过去十余年里，羟基磷灰石已被用于泌尿外科和耳鼻喉科等领域。这种材料被注射至膀胱颈或声带内后，能稳定地存在数年之久，未有严重炎症反应的病例报道。

2002 年，意大利学者开始将这种材料用于治疗美容适应证，并发表论文。此后，也有人在美国使用Radiesse，数名整形外科医师和皮肤科医师将这种产品用作面部美容填充物。但实际上，Radiesse FN 应用于美容领域是未经政府许可的。2004 年夏，羟基磷灰石产品在美国更名为Radiesse。

结构

Radiesse 由两种组分组成：凝胶载体和基质微粒。其中的水凝胶由甘油、羧甲基纤维素钠（sodium carboxymethy）和水构成。不仅Radiesse 的凝胶载体组分无毒、无过敏原性，而且基质微粒也属化学惰性的。与其他半永久性或永久性填充物（例如Artecoll/Artefill 或硅酮）相比，Radiesse 的这些特性具有明显的优势：既然所有组分都不会致敏，那么使用前就无须行过敏皮试。依照FDA 标准，Radiesse 的所有组分分别来看都“大体安全”。

羟基磷灰石生物陶瓷微粒的直径为25～125μm。生产过程中，微粒表面附带的灰尘已被洗去，表面不均一的微粒也被筛除。羟基磷灰石分子与人体骨骼的微结构相同，近年来在颅颌面手术和泌尿科手术中的应用已证明具有良好的生物相容性。根据Bioform 数据库的资料显示，迄今尚未有对这种材料发生异常反应或排斥反应的报道。

Radiesse 产品是一种白色乳状悬浮液，包装于1ml 无菌注射器中。如果这种材料被注入真皮中层或浅层（尤其是肤色浅或皮肤薄的患者）时，则易于透过皮肤显露注射材料的颜色。如配合以25 号或26 号针头注射时，Radiesse 将表现和透明质酸类似的动力性黏性特点。

Radiesse 另一个独特特性就是其放射线不透光性。如果注射部位将来需要再次手术或需接受放射线诊治技术时，应充分考虑此点。由于Radiesse 载体凝胶被吸收后，自身组织将长入填充材料中，因此植入材料移位的可能性很小。但在自身组织长入之前，仍可能发生移位，此点在注射时和注射后短期内尤应注意。

作用机制

Radiesse 注入皮下后，其凝胶成分将被吸收，而材料基质得以保留，形成填充支架。周

围组织中的细胞会逐渐迁移长入材料基质中，并各司其职，发挥相应的作用。如注射至骨膜下，将刺激成骨反应，诱导新骨形成。如注入软组织内，则将刺激成纤维细胞分泌胶原成分。因此，Radiesse注射后其基质支架的最终特性将取决于周围组织细胞的成分。基于这点，填充过程中强调精确的注射层次才能达到所需的矫正效果；如果填充材料被注射至缺乏成纤维细胞长入的区域，则填充支架内将不会出现永久性的胶原沉积，实际上这也意味着错误的填充位置。由于支架内形成的胶原成分源自机体本身，而支架的材质又为化学惰性物质，因此最终形成的填充效果稳定而持久。

适应证

Radiesse较适合于那些曾接受过其他长效软组织填充物注射治疗的患者。施术者应为具有丰富软组织填充治疗经验的医师，他们曾经使用过多种产品，包括胶原、透明质酸盐和脂肪等。

除极少数过敏者之外，本品无绝对禁忌证。但如果患者为首次接受注射填充治疗，则应谨慎选用Radiesse，因为此种情况下应用短效填充材料就能获得满意的效果。

虽然未经官方明文许可，Radiesse目前在美容领域主要用于以下方面：痤疮后凹陷瘢痕修复、鼻唇沟皱褶填充、口角纹和眉间纹填充



图7－5 （A）填充眉间纹、鼻唇沟皱褶和左颊部瘢痕术前；（B）羟基磷灰石（1 ml）填充眉间纹、鼻唇沟皱褶和左颊部瘢痕术后（Greg S.Morganroth 医师提供）

和丰唇等（图7－5A，B）。此外，也可用于颊部和颏部填充。

作用时间

目前尚无充分证据证实Radiesse的填充效果为永久性的。在一项评价Radiesse治疗鼻唇沟皱褶疗效的研究中，注射6个月后患者自己对效果评分为2.53分（评分度量为1～4分，4分代表改善程度最大），而另一位独立的医师则评分为2.87分。这项研究表明，鼻唇沟皱褶消除效果显著，但患者仍须在6～9个月内接受第二次注射治疗以维持疗效。

患者选择

鉴于Radiesse注射后的填充效果长久存在，因此选择合适的患者非常重要。具体而言，患者应当身体健康、未处于妊娠期。如术区有既往手术史、外伤史或硅酮注射史者均应视为Radiesse治疗的相对禁忌证。

选择患者时，最重要是判断其对手术效果的期望值及对手术局限性的理解程度。对手术期望现实、对治疗利弊充分理解的人为Radiesse注射的合适患者。那些术后会因填充物能被触及而痛苦不堪的人显然不适合接受此项治疗。同样，那些希望通过一次注射就能达到完美而持久效果的人也不适合Radiesse治疗。

最理想的患者是那些曾接受过其他填充治疗、并和施术者建立良好关系的人（由于Radiesse美容填充尚未经官方许可，良好的医患关系无疑可增加彼此信任）。由于术后仍然可能发生不良反应，患者应能保证被长期随访。

注射技术

注射Radiesse时，应选用27号针头，以便于在低阻力下匀速推进。此外也可使用RJ Max-Flow针头。注射前穿刺点可外用表面麻醉剂（5%LMX），也可辅以神经阻滞麻醉或局部浸润麻醉。后者可直接收缩血管而减轻术后青紫现象。由于麻醉液注入组织内可导致肿胀及轻度变形，因此宜等待15～20min后再开始注射。

鼻唇沟皱褶

Radiesse填充改善鼻唇沟皱褶的效果非常好（图7－6A，B）。Radiesse填充可采用多点序列注射法，将填充材料注入真皮与皮下交界处。每次注射量约0.05ml。注意应在退针时而不是进针时注射填充物。一般而言，中度鼻唇沟皱褶一次用量需0.5～1ml。鼻唇沟皱褶越重所需填充材料的量也愈大。Radiesse填充也可采用线状注射法，但这种方法对技术要求更

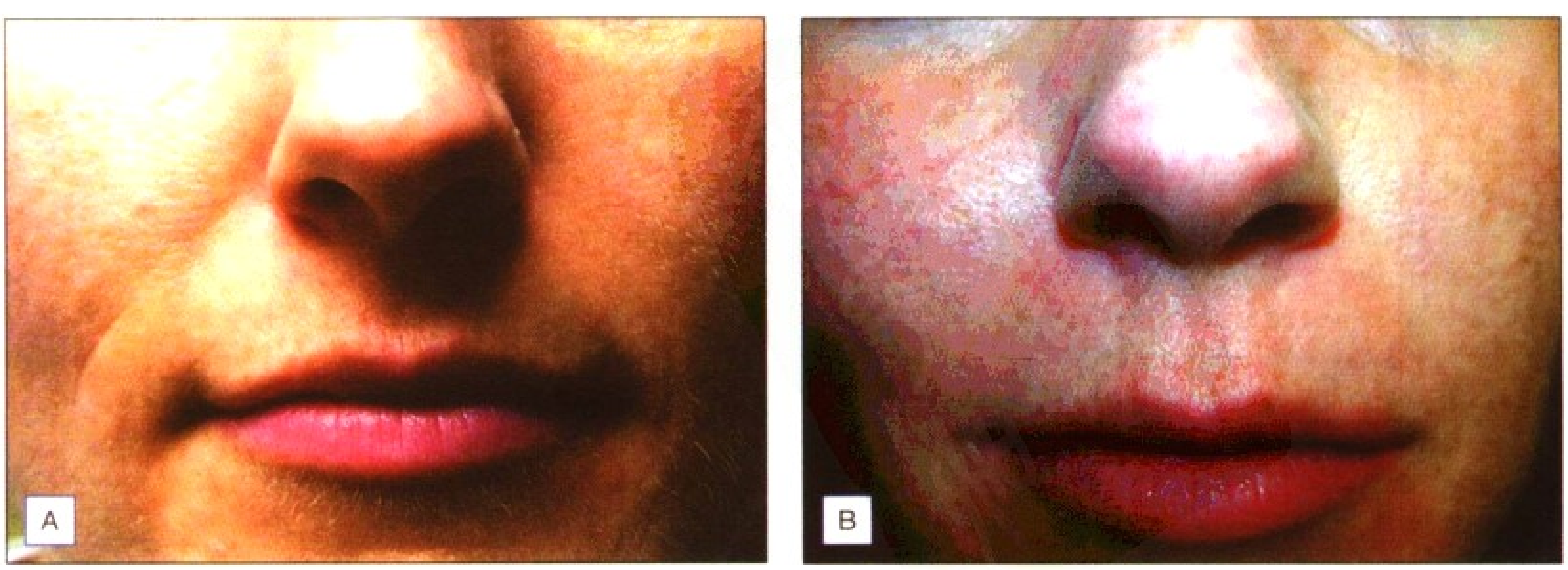


图7－6 （A）羟基磷灰石注射治疗鼻唇沟皱褶术前；（B）羟基磷灰石注射治疗鼻唇沟皱褶术后6个月

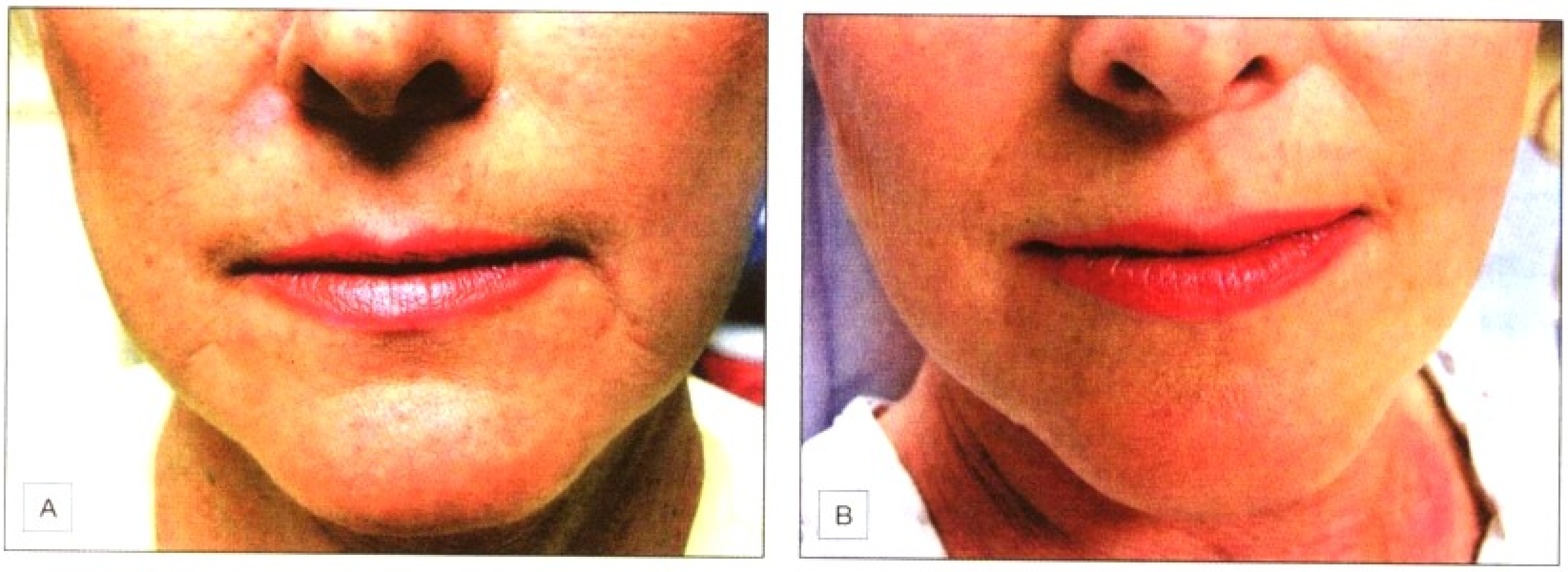


图 7－7 （A）羟基磷灰石填充治疗木偶纹术前；（B）羟基磷灰石填充治疗木偶纹术后 6 个月

高，需要精确地将注射材料注入真皮－皮下交界处。对于中、重度鼻唇沟皱褶者，可能需要多次注射，每次治疗间隔约为 6 周。

木偶纹

Radiesse 填充矫正孤立的木偶纹效果较好（图 7－7A，B）。口周放射状纹常继发于皮肤松弛，填充治疗矫正难度较大。Radiesse 正确的注射层次应为真皮－皮下交界处。材料植入采用多点序列注射技术，每个穿刺点植入量约 0.05ml。口角注射填充时，应注意达到支撑口角的效果。下唇外侧注射少量填充物（0.05ml）有助于有效支撑此区域。一般而言，中度木偶皱纹填充每侧用量需 0.5ml。为达到理想效果，需多次填充，每次治疗间隔为 6 个月。

唇部

Radiesse 应谨慎地用于唇部填充。由于口唇经常活动，植入的填充材料易于发生移位。其他潜在问题如局部结节或肿块也时有发生。

唇部注射前，可用含肾上腺素的利多卡因溶液行黏膜阻滞麻醉。如同时辅以牙科用表面麻醉凝胶和注射用缓冲液可使患者更感舒适。

麻醉完毕，用外科消毒液清洗术区（唇部应用牙科消毒液即可）。由于口腔内为带菌环境，为避免填充后术区感染，应选择抗菌谱合适的抗生素。填充上唇皱纹时，将 27 号针头刺入皱纹深面，朝向远离上唇方向行进。针头退出时，缓缓将填充物推出，完成充填。填充时应避免矫枉过正。此外，如填充层次过浅，将易于形成皮下结节，而导致外形不佳。而一旦植入层次过深，则可能将注射物注入口轮匝肌深面，而效果不显。

唇部 Radiesse 填充应小心谨慎逐步施行。施术者应具有应用其他填充物（透明质酸和胶原等）行唇部填充的经验。如欲增加唇部体积或使其轮廓更清晰，可采用多点序列注射技术。操作时应沿红唇缘依次注射，每个穿刺点注射大约 0.01ml 填充物即可。注射层次应位于口轮匝肌浅面、真皮－皮下交界处。多数接受上、下唇填充治疗的患者仅需不足 0.5ml 的 Radiesse 即可达到满意效果。与其他填充物不同，Radiesse 不需要过度矫正。

与其他填充材料一样，Radiesse 唇部填充应充分考虑到红唇的形态及解剖特点，避免做贯穿整个红唇的直线注射。这种粗糙的注射方式（不论应用何种材料）将使唇部外形臃肿且不自然。

颏部

Radiesse 填充也适于出现颏部皱褶和颏部组织萎缩的患者。术区准备方法同上文所述，麻

醉方式可选择局麻。填充颏部横向皱褶时可采用多点序列注射法，每个穿刺点注入约0.1ml填充材料。填充颏部中度皱褶需0.3～0.5ml Radiesse。颏部软组织萎缩则可能需0.5～1ml Radiesse。注射隆颏完毕后，须用手指轻压术区塑形，以使双侧对称。

另一项行之有效的技术就是在注射填充时联合运用肉毒毒素注射，通过颏肌内注射2～3U肉毒毒素，可有效减小填充材料移位的风险。

眉间纹

考虑到颗粒大小和黏性的特点，眉间区域使用Radiesse时应非常小心谨慎。采用多点序列注射方法时，每个穿刺点注入量应非常小(0.05ml)。应注意在退针时才能开始注射，矫正程度应适当即止，切忌过度矫正。此区域填充时，推荐应同时应用肉毒毒素注射，以最大程度限制术区的肌肉收缩活动，降低填充物移位的风险。中度眉间纹注射量约需0.25ml。

并发症和治疗

目前，关于Radiesse用于美容范畴所致并发症的数据鲜有报道。关于其抗原性和肉芽肿形成的大多数信息也是从其他领域应用经验推知。迄今为止，未有关于Radiesse抗体形成的相关报道，也无超敏反应的个案报道。Radiesse应用所致的并发症随治疗部位不同而异。在所有的治疗部位，青紫和肿胀最为常见（半数以上患者出现自限性轻、中度青紫）。注射相关性疼痛常轻微，大多数病例服用解热镇痛药后即可缓解。在一组共35例鼻唇沟注射填充的病例中，无一例并发症发生（包括感染或肉芽肿形成）。部分可有轻度青紫，数例出现沿注射部位的轻度水肿，但都在术后48～72h内自行消散（图7-8）。

填充术后最令患者困扰的并发症就是术区可长久触及的硬结或填充物。约1/3患者会出现轻度硬结，所幸多能自行缓解。约10%患者出现的硬结需要医师处理，其方法包括病灶内类固醇激素注射或切开引流等。选择Radiesse作为唇部填充材料时应充分考虑到这些并发症。



图7-8 羟基磷灰石注射后24h内出现的暂时性红斑（Greg S. Morganroth医师提供）

目前应用中尚无血栓形成或动脉栓塞的报道，但根据Radiesse的特性，这种并发症仍有可能发生。

Dermalive/Dermadeep

背景

Dermalive和Dermadeep是半永久性软组织填充材料，由丙烯酸水凝胶（acrylic hydrogel）和透明质酸载体构成。这两种填充材料成分相同，但Dermadeep的丙烯酸水凝胶颗粒较大，适用于较大缺损的填充；而Dermalive所含丙烯酸水凝胶颗粒较小，其填充层次也相对较浅。1998年始，Dermalive和Dermadeep逐渐在法国及其他欧洲国家上市，主要适用于面部皱纹矫正和软组织填充。而在美国，Dermalive和Dermadeep至今尚未获得FDA批准用于美容领域。

由于Dermalive和Dermadeep的效果持久，因此它们是那些生物可吸收型填充材料（例如纯透明质酸或胶原）的良好替代品。Dermalive（或Dermadeep）植入体内后，其透明质酸载体将在3～4个月内逐渐被机体吸收，而生物不可降解的丙烯酸水凝胶成分将持续存在至少12个月以上。由于丙烯酸水凝胶的这种特性及

组织对填充物的自然反应，导致了Dermalive和Dermadeep的填充效果的持久性。

历史

Dermalive和Dermadeep（Euromedical Systems Ltd）是人工晶状体的副产品。自1998年上市以来，在欧洲和世界其他地区共逾150 000例患者接受了这种填充材料的注射治疗。在目前已发表的惟一一项关于Dermalive/Dermadeep的临床研究中，共有455例患者接受治疗，平均每人接受2次注射治疗。随访3年后，约88%的患者对注射效果感到满意。

结构

Dermalive和Dermadeep是一种双相物质：液相载体和固相颗粒，其体积分别占60%和40%。这两种组分均为非动物源性，因此不易致敏。液相载体实际上为透明质酸，这是一种由重复二糖单位组成的线性多聚糖，由马链球菌发酵产生，经纯化后用于临床。透明质酸无致敏性，已被FDA批准用作关节滑膜液注射和面部皱纹填充治疗。

Dermalive和Dermadeep中的固相成分——丙烯酸水凝胶，是由羟甲基丙烯酸甲酯(hyd-roxymethylmethacrylate，HEMA）和乙基丙烯酸甲酯（ethylmethacrylate，EMA）构成的共聚体。HEMA和EMA已广泛用于医用材料（如人工晶体和烧伤敷料等）中，并能对机体良好耐受。丙烯酸水凝胶颗粒为半透明、外壁光滑却不规则的多面体。Dermalive中凝胶颗粒直径为45～65μm，而Dermadeep的凝胶颗粒则为80～110μm——这些直径大小都已超过了巨噬细胞所能吞噬的最大范围。通过一系列过滤和净化程序后，可获得所需形状和大小的丙烯酸水凝胶颗粒。

Dermalive和Dermadeep成品包装于无菌注射器中，有两种不同剂量：0.8ml的Dermalive，配以27.5号注射针；1.2ml的Dermadeep，配以26.5号的注射针。Dermalive/Dermadeep黏滞性较低，操作时易于注射和控制。

作用机制

Dermalive和Dermadeep是半永久性双相填充材料。其组分中大部分为透明质酸液相载体，占总体积60%，于注射后3个月内被机体吸收。其余40%为不可吸收的丙烯酸水凝胶。水凝胶颗粒为非球形结构，能防止向远处移位和避免向心性纤维化形成；其外壁光滑，能使胶原纤维在凝胶颗粒周围形成疏松网状结构而使之固定。正是这种颗粒周围疏松环绕的纤维结构，可使填充后外观自然。临床应用中，在透明质酸载体吸收后，由于丙烯酸水凝胶颗粒周围有新的胶原形成，填充效果尚可维持约50%。成纤维反应持续约3个月，这也是建议的两次注射间隔时间。Dermalive/Dermadeep填充一般需多次注射，最多可达3～4次。

适应证

Dermalive和Dermadeep是半永久性填充材料，较适合于因衰老或创伤所致皮肤凹陷的长期矫正，也可用于面部轮廓塑形、体积填充等。Dermalive主要适于中、重度皮肤凹陷填充，如鼻唇沟皱褶填充、眉间纹填充、木偶纹填充、面部瘢痕修复、唇缘填充及鼻整形术后皮肤粘连矫正等。而Dermadeep的适应证则局限于鼻唇沟填充、颊部填充、颧骨填充和隆颏等。

Dermalive和Dermadeep的禁忌证主要以两种形式呈现，一种与注射部位相关，另一种则与患者本身有关。Dermalive注射的禁忌部位包括唇的黏膜部分，眶周区域、额横纹及上唇的垂直皱纹。不适于接受Dermalive/Dermadeep注射的人包括有瘢痕增生史者、接受免疫治疗者、患有自身免疫疾病或炎性疾病者、对多种物质过敏者和已知对透明质酸钠和透明质酸过敏者（罕见）。

作用时间

Dermalive和Dermadeep被认为是半永久性填充材料，它的填充效果至少可持续12个月。虽然这种材料中的透明质酸成分可被机体分解、吸收，但其中生物不可降解的丙烯酸水凝胶颗粒仍会得以保存，并刺激组织产生相应反应，维持长久效果。

患者选择

由于Dermalive和Dermadeep的填充效果持久，因此谨慎选择患者非常重要。患者应全身健康、未孕且未处于哺乳期。除前文所述的禁忌证外，还应避免选择那些曾接受过持久性填充材料（如硅酮、Artecoll、Goretex等）注射的部位。

适于接受Dermalive或Dermadeep治疗的患者是那些面部皱纹或褶皱明显、却无明显皮肤松弛者。选择Dermalive的患者时，应避免选择皮肤非薄者，否则易于发生下列并发症：矫枉过正、治疗部位发白、填充物隐约可见等。年龄也是术前考虑因素之一——患者越年轻，则越容易形成瘢痕。最后，那些曾接受过其他短效性填充物且感觉效果满意的患者可能更适于使用Dermalive和Dermadeep。

与许多美容整形手术一样，医患之间良好的交流、沟通非常重要。无论施术者还是患者，都应当充分理解到Dermalive和Dermadeep注射填充并非一次就能达到理想效果；而且这种材料注射至少3个月后效果才能趋于稳定。因此，理想的患者可能是那些与医师彼此熟知并能和谐相处的患者——他（她）们曾接受过短效填充物治疗，并获得了满意的效果；而在此基础上，他（她）们期待能通过新的治疗获得更为持久的效果。

技术

由于Dermalive和Dermadeep不含动物源性成分，因此不会致敏，也不需做术前皮试。注射前，可施行表面麻醉（LMX－5霜）或神经阻滞麻醉（尤其注射口周区域时，可阻滞眶下神经和颏神经）。

注射技术推荐采用线状注射法。Dermalive和Dermadeep正确的注射层次为真皮－皮下层交界处。注射时可首先用针头穿透皮下层定位，然后再将针头上翘行入真皮深层。操作时应注意避免注射过浅，也应谨慎采用多点注射方法。如果注射Dermalive层次过浅，则可能导致矫枉过正或治疗部位发白的现象，而使填充物易于显现。而多点注射方法易于使填充材料在局部堆积。

Dermadeep也应注射至皮下层。如Dermalive和Dermadeep注射层次过深一般不致出现明显并发症，其主要后果为矫正效果不充分。为达到理想填充效果，患者一般需2～3次治疗。为避免矫枉过正，后继治疗应在前次填充效果稳定后施行，每次治疗间隔至少3个月为宜。

并发症和治疗

2001年，全球应用Dermalive和Dermadeep的并发症发生率约为1.2/1 000。其中60%是由于注射方法不当（如注射层次过浅）或选择患者不当所致。为避免后者失误，下列情况不宜接受Dermalive和Dermadeep注射填充：①治疗部位曾接受过硅酮或Artecoll填充注射；②过敏体质者、伴自身免疫性疾病或炎性疾病者；③过量填充者；④两次注射间隔过短者。据文献报道，Dermalive和Dermadeep填充治疗后短期不良反应包括：注射部位疼痛、瘙痒、变色、触痛、皮下结节和红肿等。在术后发生中、重度红肿的患者中，约25%的症状将于短期内（皮肤注射后1～2d，唇部填充后1周内）自行消退。

也有报道对透明质酸成分发生迟发性超敏反应（可能在治疗后数周或数月内）者，这种情况下，患者将来不宜再接受此类填充材料治疗。另一种可能发生的远期不良反应是填充物移位。但在一项临床报道中，随访455例患者3

年，无一例发生变态反应或填充物移位。也有文献报道每2 000例患者中约有1例会出现局部变态反应，其表现一般为局部发红、充血、触痛，少数可表现为痤疮样丘疹。

远期不良反应包括注射部位硬结、红肿或充血等，一般于注射6个月后出现。严重的并发症包括肉芽肿、组织坏死等，其发生率低于1/15 000。约12%的患者于上呼吸道感染或心理性休克后出现不良反应。10%的患者出现的并发症不需治疗而自行消退。而持续不退的病灶常需倍他米松局部注射治疗。当皮下结节或其他并发症出现后，即可开始用皮质类固醇病损内注射治疗，每隔1~3周注射1次，通常可以奏效。前述治疗无效时，可行手术切除病灶，但这种情况非常少见。

Bioplastique

背景

Bioplastique是一种永久性、双相软组织植入物。它是由固相的硅酮微粒悬浮于聚乙烯吡咯烷酮凝胶（polyvinylpyrrolidone gel）中形成。自1987年问世以来，Bioplastique在欧洲和其他一些地区和国家已经应用，进行面部和身体其他部位软组织填充，如手或胸部填充、某些泌尿系疾病如张力性尿失禁的治疗等。但截至目前，Bioplastique尚未获得FDA批准在美国使用。

与暂时性填充物相比，Bioplastique的填充效果持久，应用更为广泛。Bioplastique注射后仅会导致轻度的炎症反应，加之硅酮微粒在体内不可降解，使得Bioplastique的填充效果能长久维持。

历史

1987年，Robet Ersek和Arthur Beisang Ⅲ共同发明了Bioplastique（荷兰Uroplasty BV）。但实际上，这项发明是基于巴塞罗那Jaime Planas教授前期工作的基础上完成的。Jaime Planas教授将固体硅橡胶切成碎屑，并将其注射于患者体内以修复软组织缺损。硅酮本身用于软组织填充已有40余年的历史。为评价Bioplastique的临床应用效果和安全性，Ersek和Beisang共同报道了一些动物和人体试验结果，其中包括一项为期6年的对127例患者随访的报告。但迄今为止，尚没有关于Bioplastique疗效和安全性的临床对照定量研究报道。

结构

Bioplastique由永久性聚合体（硅酮）微粒和凝胶（聚乙烯吡咯烷酮）载体共同组成，其构成比例约为3：2。由于此材料为非动物源性，因此不大可能发生变态反应。Bioplastique中的凝胶载体——聚乙烯吡咯烷酮（CHNO）是一种生物相容性好、水溶性的同聚体，平均分子量为13 600。它属于多聚体家族中的一员，而在过去50年里，多聚体已被广泛用于作为医药添加剂和载体等。聚乙烯吡咯烷酮可被机体吸收，通过组织转运，最终以原型从肾脏排出体外。

Bioplastique中的固体相——二甲基硅氧烷或硅酮是一种类似于橡胶的多聚体，从1960年开始就被广泛用于心脏瓣膜、人工血管、起搏器导联、鼻及颏假体等。这是一种生物不可降解的惰性材料。其中的硅酮微粒为球形，大小为100~600μm（平均150μm）。这种体积较为适合用作填充材料，因为更小体积的微粒可能会迁移至淋巴结或身体其他部位或被异物巨噬细胞吞噬，而更大体积的颗粒则可能易于在体表被触及。这些多聚体微粒表面粗糙，注入体内后能和组织紧密贴附，从而避免发生移位。此外，也有学者认为这种表面粗糙的微粒周围胶原形成更为匀称，有助于减少组织瘢痕的硬度和挛缩程度。

Bioplastique的成品包括1支1ml注射器、1支20号钝头注射针和1支高压注射枪。设计钝头注射针的目的是为了避免注射过程中损伤重要组织如神经、动脉和静脉等。而带棘齿的注射枪可以更加可靠、精确的将凝胶混合物注入术区。

作用机制

由于硅酮微粒的不可降解性和存在轻度异物反应的特点，Bioplastique注射填充的效果能长久维持。凝胶不仅能在注射过程中起到润滑作用，还能使硅酮微粒均匀分布，并在注射后保持此结构稳定，防止微粒移位。注射后4d内，大多数凝胶成分被吸收，取而代之的是宿主免疫反应初期形成的纤维。同时，机体不断对异物产生反应，这也是长久维持Bioplastique填充效果的必要条件之一。3～4周后，微粒周围的纤维逐渐被成纤维细胞分泌的胶原成分取代，硅酮逐渐被胶原包绕。由于硅酮微粒表面粗糙，可增强纤维结缔组织反应，并使微粒更加固定。与其他填充材料不同，Bioplastique注射后宿主胶原取代凝胶载体是以略大于1∶1的比例进行的。这意味着随着时间的延长，填充的体积可能会增大。基于此点，Bioplastique注射切忌过度填充。少量、多次治疗可有效避免矫枉过正。鉴于宿主内组织纤维反应的时限，每次注射间隔应至少为6周。

适应证

Bioplastique是一种永久性填充物，在软组织填充中有广泛应用。其面部适应证包括唇、颏和颊部填充、凹陷性瘢痕修复、眉间纹填充、鞍鼻矫正和唇裂唇鼻畸形矫正等。此外，Bioplastique还可用于颅骨缺损、脂肪萎缩及吸脂术后局部凹陷、胸部凹陷和手部填充等。

先前曾对硅酮及其衍生物过敏的患者应禁忌使用Bioplastique。由于凝胶通过肾脏排泄，因此不建议肾病患者接受该填充物注射。一般而言，曾有瘢痕增生史、出血性疾病史、自身免疫性疾病史、炎性疾病史或目前正接受免疫治疗的患者应避免注射Bioplastique。虽然Bioplastique为非动物源性，而且迄今尚无变态反应报道，使用前仍可行过敏试验，但此举并非必须。

作用时间

Bioplastique是一种永久性植入物，由于硅酮微粒在体内不会被降解，并会刺激机体产生纤维组织反应，其填充效果能长久维持。因此，少量、多次填充，避免矫枉过正尤为重要。而一旦发生过度注射，往往很难矫正。

患者选择

选择合适的患者往往非常重要。Bioplastique的填充效果持久，想要恢复原貌却并非易事。患者应当健康，未处于妊娠期或哺乳期。曾对硅酮或其衍生物有异常反应者、过敏皮试出现严重炎症反应者均不适于接受Bioplastique注射。

那些曾接受过短效填充物治疗、并对填充效果满意、希望效果更持久的患者非常适于Bioplastique注射填充治疗。由于Bioplastique的最终填充体积和注射体积之比稍大于1∶1，因此更适合于缺损体积较大的患者。皮肤菲薄的患者接受Bioplastique注射后发生并发症的风险较高，如矫枉过正、治疗部位发白、填充物可见或可被触及等。患者应清楚认识到，将来还需1～2次Bioplastique注射治疗才能达到理想的效果。

注射技术

由于Bioplastique不含动物源性成分，术前可行皮试，但并非必须。治疗部位预先用记号笔标出填充范围，术区用1%利多卡因和1∶100 000肾上腺素浸润麻醉，既可达到满意麻醉效果，又可收缩血管，减少术中出血。皮下出血的可能性应尽可能降至最小，以免影响注射效果。通常区域神经阻滞不足以麻醉整个治疗区域。

皮肤穿刺点应选择距离填充区域约1cm处。如果填充区域为瘢痕组织（如唇裂），可从穿刺点插入一个微小硬质套管针，将其在组织内不同层次间往复移动，而形成许多隧道，以供注

射填充用。Bioplastique 主要注入真皮－皮下层交界处，应注意层次不能过于表浅。从穿刺点插入套管（和注射枪相连），使其前后移动通过先前制造的隧道。当套管后退时，在注射枪上轻轻施加压力将填充材料缓缓注入。每一条隧道内注射的填充物约为20G 的宽度。隧道内注射入适量Bioplastique 后，按压入针点和填充区之间的部分，解除注射枪的压力，将套管快速拔出。用局麻液清洗术区，入针点和填充区表面用弹力胶带加压。

如果术区并非瘢痕组织（如常规唇部填充），则不需预先制造皮下隧道。将套管沿唇部长轴来回移动，退针时将填充物注入。后边的程序同前。

注射枪的转轴旋转1 圈可推出1ml 填充材料，注射长度可达30cm。一般而言，上唇或下唇填充需0.2ml 填充物，唇裂所致的唇鼻畸形需1～2ml，而胸部凹陷则需要多达45.5ml 填充物。

并发症和治疗

迄今为止对Bioplastique 患者随访时间最长（长达6 年）的一项研究中，Ersek 等发现约5%（8 例/127 例）因矫枉过正而须取出填充物，1%（2 例/127 例）尽管细菌培养阴性，但仍怀疑存在感染。此8 例矫枉过正者是由于注射材料过多、过于浅表（尤其是唇部）所致。无一例微粒移位或发生填充效果消退。

目前，至少有3 例关于Bioplastique 注射部位肉芽肿的报道。这种肉芽肿临床表现为注射部位数周或数月后出现的结节，均为手术切除后病理证实。出现并发症后，可用锐头套管、活检针和标准针式活检技术取出Bioplastique。直接手术切除也是最后一种行之有效的方法。

（乔　群译）

参考文献

Alcalay J, Alkalay R, Gat A, et al 2003 Late-onset granulomatous reaction to Artecoll. Dermatologic Surgery 29:859–862

Artecoll product information website. Available: http://artecoll.com

Bergeret-Galley C, Latouche X, Illouz Y-G 2001 The value of a nes filler material in corrective and cosmetic surgery: DermaLive and DermaDeep. Aethetic Plastic Surgery 25:249–255

Bioform Medical product website. Available: http://www.bioforminc.com/US/Products/Radiance.htm

Brown LH, Frank PJ 2003 What' s new in fillers? Journal of Drugs in Dermatology 2:250–253

Carruthers A, Carruthers J 2004 Polymethymethacrylate microspheres/collagen as a tissue augmenting agent. Dermatologic Surgery (in press)

Consumer information website. Available: http://www.consultingroom.com/Esthetics/Products/Product_Display.asp?ID=54

Damrose EJ, Berke GS 2003 Advances in the management of glottic insufficiency. Current Opinion in Otolaryngology Head and Neck Surgery 11(6):480–484

Ersek RA, Gregory SR, Salisbury AV 1997 Bioplastique at 6years: clinical outcome studies. Plastic and Reconstructive surgery 100(6):1570–1574

Euromedical Systems Limited product website. Available: http://www.euromedicalsystems.co.uk/dermalive_euromedical.htm

Gladstone HB, Morganroth GS 2003 Evaluating calcium hydroxylapatite for facial augmentation. Presented at the Annual American Society for Dermatologic Surgery Meeting, New Orleans, LA

Hoffman C, Schuller-Petrovic S, Soyer HP, et al 1999 Adverse reactions after cosmetic lip augmentation with permanent biological inert implant materials. Journal of the American Academy of

Dermatologists 40(1):100-102

Hubbard W. Personal communication. Bioform Inc, Franksville, WI

Kubo M, Kuwayama N, Hirashima Y, Takaku A, Ogawa T, Endo S 2003 Hydroxylapatite ceramics as a particulate embolic material: report of the clinical experience. American Journal of Neuroradiology 24(8): 1545-1547

Lemperle G, Hazan-Gauthier N, Lemperle M 1995 PMMA microspheres (Artecoll) for skin and soft-tissue augmentation. Part II: Clinical investigations. Plastic and Reconstrcutive Surgery 96(3):627-634

Lemperle G, Hazan-Gauthier N, Lemperle M 1998 PMMA-microspheres (Artecoll) for long-lasting correction of wrinkles: refinements and statistical results. Aesthetic Plastic Surgery 22:356-365

Lemperle G, Holmes R, Larson FG 2000 Granuloma formation and electrical surface charges after Bioplstique and Arteplast implantation. Aesthetic Plastic Surgery 24:74-75

Lemperle G, Morhenn V, Charrier U 2003 Human history and persistence of various injectable filler substances for soft tissue augmentation. Aesthetic Plastic Surgery 27(5):354-366

Lemperle G, Ott H, Charrier U, Hecker J, Lemperle M 1991 PMMA microspheres for intradermal implantation I. Animal research. Annals of Plastic Surgery 26:57-63

Lemperle G, Romano JJ, Busso M 2003 Soft tissue augmentation with Artecoll: 10-year history, indications, techniques, and complications. Dermatologic Surgery 29(6):573-587

Lupton JR, Alster TS 2000 Cutaneous hypersensitivity reaction to injectable hyaluronic acid gel. Dermatologic Surgery 26:135-137

Mayer R, Lightfoot M, Jung I 2001 Preliminary evaluation of calcium hydroxylapatite as a transurethral bulking agent for stress urinary incontinence. Urology 57(3):434-438

McClelland M, Egbert B, Hanko V, et al 1997 Evaluation of Artecoll polymethylmethacrylate implant for soft-tissue augmentation: biocompatibility and chemical characterization. Plastic and Reconstructive Surgery 100(6):1466-1474

Olenius M 1998 The first clinical study using a new biodegradable impant for the treatment of lips, wrinkles and folds. Aesthetic Plastic Surgery 22: 97-101

Ozyuvaci H, Bilgic B, Firatli E 2003 Radiologic and histomorphometric evaluation of maxillary sinus grafting with alloplastic graft materials. Journal of Perildontology 74(6):909-915

Piacquadio D, Jarcho M, Goltz R 1997 Evaluation of hylan b gel as a soft tissue augmentation implant material. Journal of the American Academy of Dermatology 36:544-549

Requena C, Izquierdo MJ, Navarro M, et al 2001 Adverse reactions to injectable aesthetic microimplants. American Journal of Dermatopathology 23(3):197-202

Rudolph CM, Soyer HP, Schuller-Petrovic S, et al 1999 Foreign body granulomas due to injectable aesthetic microimplants. American Journal of Surg Pathology 23(1):113-171

Sclafani AP, Jacono A 2002 Soft tissue implants. Emedicine. Online. Available: http://www.emedicine.com/ent/topic730.htm

Sklar JA, White SM, Radiance FN 2004 A new soft tissue filler. Dermatologic Surgery 30:764-768

Waris E, Pakkanen M, Lassila K, et al 2003 Alloplastic injectable biomaterials for soft tissue augmentation: a report on two cases with complications associated with a mew material (DermaLive) and a review of the literature. European Journal of Plastic Surgery 26:350-355

8 唇及口角的处理

Jean Carruthers, Vic A. Narukar

引言

口周部位是提升面部美感极为重要的区域。时光流逝、遗传因素、光照损害及吸烟都会对典型的口周纹、红唇萎缩以及因面部下1/3重力关系所引起的鼻唇沟起着明显的促进作用（图8－1）。

成功的口周部位年轻化手术需要多种技术的联合应用。注射用生物可降解填充制剂有：胶原移植物（Zyderm/Zyplast，Cosmoderm/Cosmoplast），比较稳定的非动物材料透明质酸（Restylane/Perlane，Juvederm），动物源性透明质酸（Restylane/Perlane，Juvederm），聚酯酸（Sculptra/Newfill）及自体脂肪。更加长期一些的填充剂如Artecoll，甚至放射、剥脱、分离、擦皮术以及A型肉毒毒素注射也都是口周年轻化重要的治疗方法。

Glogau光老化分类法为口周年轻化提供了了可靠的依据。一般说来，在分类表上排位越高，就越需要多种方法的共同治疗。

问题

红唇萎缩是口周年轻化手术遇到的最为常见的问题。光照、吸烟及口轮匝肌的反复缩动及本身的老化使得红唇变薄，形成深浅不一的皱纹（故亦称之为"吸烟者纹"或"唇膏纹"）。

颏部的萎缩性改变产生"苹果布丁"样效果。上下颌骨及皮下脂肪的吸收使得口角下垂，形成较深的颊颏皱褶，在颊的前部及颏的后部形成空虚外观。

患者选择

患者选择应根据患者的口周临床表现，如Glaogau光老化损害程度、皮肤Fitzpatric分型及骨及脂肪的吸收情况而定。那些不需要做皮肤试验的半永久性的填充剂通常适用于所有的患者。患者必须说明有无唇部疱疹的倾向及相关的全身健康状况，比如过敏史。应用填充剂成分行皮肤过敏试验可能有一定意义。含有牛胶原成分的充填物，比如Zyderm、Zyplast和Artecoll(Artefill)需要做皮肤试验。大约3%的患者表现出对Zyderm有变态反应。还有，有

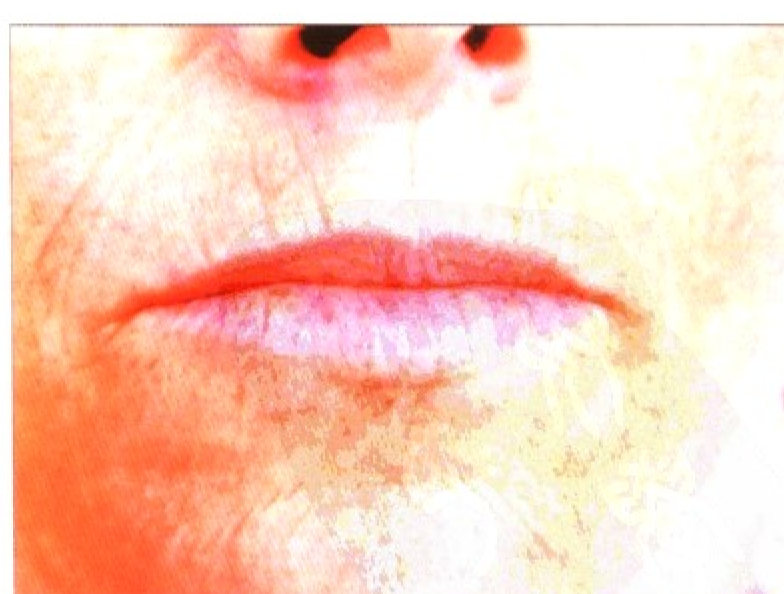


图8－1　老年人的口周老化

结缔组织病例如红斑狼疮的患者不适合这些填充物。非动物源性的透明质酸填充物不需要皮肤试验，可有低于万分之一的延迟性变态反应。半永久性的填充物例如Artecoll显示总的并发症发生率为3%。有单纯性口唇疱疹反复发作史的患者应该在注射前进行系统性抗病毒治疗，比如应用伐昔洛韦（valacyclovir,）尤其是注射比较深一些的充填物时。因为疱疹样反应会累及表皮，使之产生萎缩或增生性瘢痕。对于音乐家及歌唱家，要考虑到治疗初期可能对发声有所影响。口周注射肉毒毒素并非绝对禁忌，正确注射及保守的药量可避免两侧不对称或不期望的面瘫。光子嫩肤所用光源要依据患者皮肤Fitzpatric分型而定。可见光及500～600nm强脉冲光在颜色较深皮肤的非剥脱性治疗时应小心，因为它与黑色素共同作用可能造成色素脱失或色素沉着。近红外线激光（1064nm，1320nm和1540nm）对于皮肤较黑的人非剥脱性嫩肤是最安全的波长，但冷却不当可能会造成热损伤而形成萎缩性瘢痕。在皮肤较黑的患者中，不提倡使用激光剥脱术治疗口周纹，即使局部区域性的激光剥脱术也有一定的风险，这是由于治疗后治疗区域出现色素改变（典型者为色素脱失）而和周边非治疗区外观迥异，这种情况在肤色较浅者也可能如此。

预期的效果

表8－1总结了各种口周年轻化治疗方法的适应证。表浅皱纹最适于肉毒毒素治疗、非剥脱性嫩肤以及浅部半永久性充填物注射。这些治疗的疗程一般为3～4个月。这些方法适用于年轻人，而且损伤较小。中度及深度的口周纹最适用于在中层或深层注入效果长久的充填物。激光剥脱、手法磨削术/皮肤磨光术及化学剥脱也是可选择的方法，但有区域色素异常改变的风险。非剥脱性激光/光疗及中层或深层充填可起到联合作用。这些治疗的周期一般为4～9个月。唇部填充的方法因缺陷情况及患者美容要求的不同而异。对于先天性薄唇患者，深层充填使其增大然后再辅以表浅充填最为理想。对于纯粹美容丰唇者，行表浅充填（尤其在唇缘）红唇扩张较为合适。

治疗初始的效果取决于填充区的状况。注射充填后，效果会即可显现，但淤血及水肿可能会掩盖真正的效果。肉毒毒素注射后2～10d效果通常很明显。非剥脱性激光等光子治疗，其效果表现各异。多次反复治疗可能会在不同阶段出现效果。剥脱造成的表皮及真皮损伤可能需4～6周才会消失。剥脱的最终效果可能需6个月后才能明显。

对于大多数肉毒毒素注射、非剥脱性激光治疗、其他光治疗及颊唇沟填充等，应用表面麻醉（Ela Max）即可。而对于大多数口周充填，则需要眶下神经、颏神经阻滞麻醉并联合表面麻醉。而胶原注射物中因还有麻醉制剂而除外。唇部填充及口周纹治疗时必须配合神经阻滞麻醉。剥脱性治疗如果遍及全颜面时，通常需静脉镇静或全身麻醉。

生物充填及肉毒毒素注射是最令人满意的方法，因为它们效果持久，风险较小。主要的缺点是病人需要反复治疗。非剥脱性激光或光治疗是很安全的，但在口周病人的满意率较低，它们最好是作为填充或肉毒毒素治疗的辅助方法。剥脱性治疗会产生更佳和更长时间的效果，但较长的灼热时间及其他风险使得这些方法难以普及。

口周年轻化的治疗需要术前仔细选择病

表8－1　口周年轻化的方法

存在的问题	方法
浅表皱纹	肉毒毒素注射 非剥脱性治疗 浅表的填充
中度皱纹	中度或深层填充
深度皱纹	激光换肤术和填充
唇部填充——结构性	中度填充
唇部填充——容积性	浅表的填充

人，根据不同的适应证选择合适的方法及为了达到更佳目的而选择多种方法联合应用。通常擦皮术、肉毒毒素注射以及半永久性充填物治疗联合应用将取得更加完美的结果。术前应和患者充分交谈，告知患者不能期待过于完美的治疗效果，这样才能保证术后满意的疗效。

治疗策略

治疗方法

口周年轻化的诊治分析见表8－2。Glogau光老化分类表（表8－3）提供了一个非常好的治疗步骤。表中Ⅰ型患者的口周受到的损害最轻。皱纹表浅，刚能被察觉。激光及强脉冲光子治疗对这样的患者有一定的效果，肉毒毒素注射可作为较浅的垂直皱纹的辅助治疗方法。

Ⅱ型患者由轻到中度的垂直纹，红唇出现早期萎缩，颊唇沟下部有些下垂。表浅或中等深度的充填物适用于这些患者，同时还可以用脉冲激光非剥脱性治疗及肉毒毒素注射。

Ⅲ型患者垂直型纹及红唇萎缩更加明显，颊唇沟更加突出。用中深度真皮充填物，唇及颏部肉毒毒素注射是最基本的治疗，同时还可以达到丰唇的效果，非剥脱性嫩肤应用有限。

Ⅳ型口周纹比较明显，唇极度萎缩，颊唇沟下垂。对于这些患者，填充及肉毒毒素注射为纯粹的辅助治疗方法。尤其累及全颜面者应用剥脱性治疗，效果更可靠。这种方法和外科手术治疗效果优于充填及肉毒毒素治疗。这些患者，如选择填充治疗，由于所需剂量很大，因此并不适于这种方法。有时也须行面部

表8－2 口周年轻化的诊治分析

Glogau类型	非剥脱技术	肉毒毒素注射	表浅充填	中度充填	深度充填	剥脱嫩肤
Ⅰ	+	+	+/–	–	–	–
Ⅱ	+	+	+	+	–	
Ⅲ	+/–	+	+/–	+	+	+/–
Ⅳ		+/–	+/–	+	+	+

表8－3 Glogau光老化分类

分型	表现	治疗
任何人	美唇要求	表浅的或中等深度充填
Ⅰ	表浅的唇部垂直纹	非剥脱性激光或脉冲光治疗，肉毒毒素A注射
Ⅱ	表浅的唇部垂直纹 唇萎缩 颏颊沟	同Ⅰ 中等深度充填 中等深度充填
Ⅲ	表浅的唇部垂直纹 色素改变／毛细血管扩张 中等深度唇部垂直纹 口角下垂 明显的唇颊沟及颏颊沟	同Ⅱ 非剥脱性激光或脉冲光治疗 中等深度充填 中等深度充填 深度充填
Ⅳ	深皱纹	上述方法及剥脱性激光换肤术（序列联合治疗）

除皱术。

患者选择

对于任何一个美容手术来讲，仔细的筛选病人、详尽的咨询是成功的关键。患者所期望的并不一定是可以实现的。术前充分教育患者接受口周美容治疗后的可能效果非常关键。表8－4是和患者交谈时的一个小结，对于医师接受患者咨询有指导意义。一种好的方法是提供给患者一面镜子，从而得出他自己的期望目标。

由于医师和病人之间对于美容目标的认识存在差异，所以这一点显得特别重要。一旦治疗目标明确，就要对治疗方法做彻底的解释，包括各种治疗方法起效的时间、效果持续时间以及适当的治疗间歇等（表8－5），特别要强调治疗过程的重复性。治疗前后的照片也许有助于解释清楚某种治疗方法，但经常会产生误导，因为这些照片传达的可能仅仅是理想的结果。由于用于口周年轻化的外科手术及剥脱术都有其局限性，应该向那些寻求"持久性"效果的患者讲明这些方法的疗效持续时间。对于任何一种方法的治疗效果我们都不要说具有"永久性"。如果病人对疗效的维持存在疑虑，我们应该强调如何维持疗效也是治疗目标的一部分，就像节食、锻炼与保持身体健康一样。咨询结束后，医师的助手应和患者谈论治疗费用并签署治疗费用知情同意书。同意书原件保存在病历中，病人保留一份复印件。如果病人决定了治疗的时间，预约登记时要交纳适当的定金。在私人场合由医师的助手讨论治疗的费用及完成收款事宜，医师不参与这一过程，对医师来说这一点很重要。

表8－4　口周年轻化工作流程表

1	使病人与医师对美容的期望值达到一致
2	详细讨论各种口周年轻化治疗方法现实的治疗效果
3	详细讨论治疗方法的选择及它们的局限性
4	详细讨论治疗起始时间、最佳效果时间及治疗的持续时间
5	强调治疗过程的重复性
6	避免说"永久"矫正
7	说明适合病人的剥脱及手术方法
8	讨论疗效的保持
9	在没有医师的参与下，由助手讨论治疗的费用

治疗方法

我们已经概述了Glogau光老化的治疗技术，为决定治疗的顺序及形式提供了有益的指导。表8－3列出了Glogau光老化的分类及适合不同病人的治疗方法。

Ⅰ型Glogau光老化

这类病人特别适合美容丰唇。为减轻淤血，病人接受治疗前要服用山金车花2～3d，如果患者有周期性的口周单纯疱疹病史，治疗前一天应服用伐昔洛韦，每日2次，每次2g。首先在红唇区给予表面麻醉，例如Elamax，然后

表8－5　口周年轻化概要

方　法	显效时间	效果持续时间	潜在风险
A型肉毒毒素注射	2～10d	3～4个月	唇部不对称
非剥脱性治疗	6周	不确定	水疱、遗留瘢痕
生物降解材料充填	即刻	3～9个月	水肿、瘀斑、过敏、排斥
非永久性材料充填	即刻	12～60个月	水肿、瘀斑、过敏、排斥，肉芽肿形成
剥脱换肤术	6周到几个月	3～5年	色素沉着、红斑、感染、萎缩、增生瘢痕

应用1%的利多卡因（利诺卡因或加肾上腺素）经口内行眶周及颏部阻滞麻醉，少量麻药注射在齿龈沟与唇黏膜交界处，注意一定不要使上唇变形。我们的方法是使用30号，弯曲45°的针在红唇缘白线下方行一系列穿刺，注射中等深度填充物（如Restylane）行唇结构重塑（图8-2）。对于要求更加丰满的患者在白线部位注射更表浅的填充物，如Restylane fine lines 或Cosmoderm（图8-3）。人中及Glogau-Klein点能够填充至最大丰满度。术后冰袋冷敷。告诉病人术后嘴唇会明显肿大，1周内不可能恢复到预期大小。如有重要事情或社会活动而要求快速丰唇的患者，我们仅使用表浅的填充物（如Cosmoderm），反对应用中等深度填充物。为减轻最初几天的肿胀，对有些病人注射后一次性使用泼尼松30mg或重复使用一至两次是有必要的。

使用填充物丰唇效果立竿见影，病人满意率很高。向病人讲明这些方法所能达到的唇部丰满程度很重要，因为术后效果往往因肿胀而夸大。对肿胀有焦虑的患者，要告诉他们水肿将在24～48h后自动消退。对于一个要求丰唇的新病人，我们的方法是最初要保守一些，仅给予一支注射器含量的填充物，如果病人要求更加丰满的话，应等待1周观察疗效再定。薄唇的病人，即使是新病人，我们也使用分层方法，唇红部位注射中等深度填充物，白线部位注射表浅填充物（图8-4）。

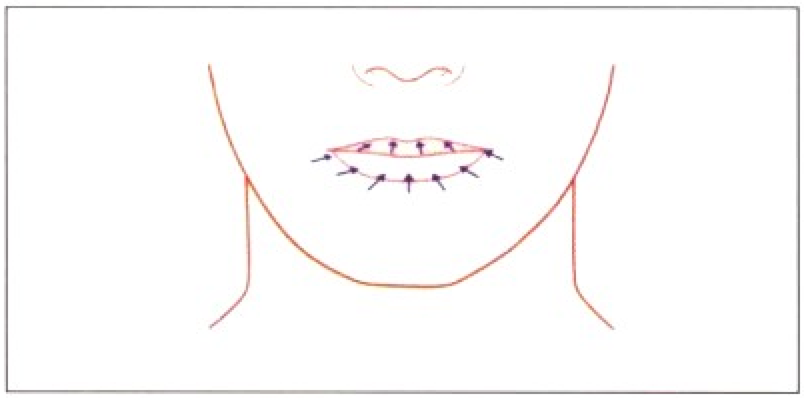


图8-2 唇部结构性填充技术。应用连续线状技术将填充剂置于唇体中

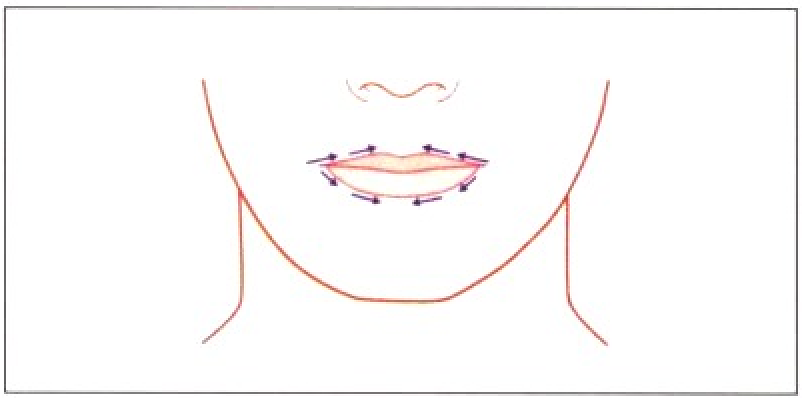


图8-3 增加唇部容积的填充技术。在红唇缘与唇体交界处注入填充剂

水肿及瘀斑是丰唇术后可预料到的结果。并发症罕见，包括：血管内误注导致注射部位变白，过度水肿，对注射物的变态反应及疱疹发作等。仔细操作可避免血管内误注，如果发生，唇部丰富的侧支循环可以代偿。热敷、应用透明质酸酶（使用透明质酸填充物者）及紧密随访是达到术后满意效果的关键。变态反应也非常少见，可以通过受损部位使用类固醇激素，脉冲染料激光或强脉冲光治疗。过度水肿可通过术后使用冰袋，头部抬高及消肿剂（如塞米昔布Celebrex）治疗。术前应用伐昔洛韦（valaciclovir）治疗可预防疱疹复发。

Ⅱ型Glogau光老化

这类病人典型特征为唇部垂直纹，一定程度的唇萎缩，表浅的唇颊沟及出现唇颊沟下部萎缩下垂。丰唇的方法与Ⅰ型相同。另外唇部

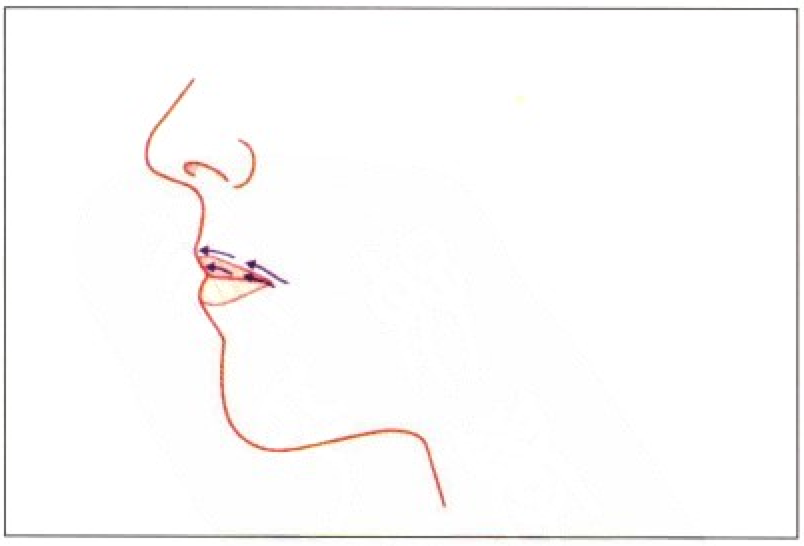


图8-4 唇部分层填充技术。表浅填充剂置于白唇中，中等深度的填充剂连续线状注射于唇体中

垂直纹更明显。A型肉毒毒素注射可用于治疗表浅的唇部皱纹。Elamax表面麻醉，使用的注射器为用于治疗糖尿病或做结核菌素试验用的那种，将4~6U的A型肉毒毒素注射于唇纹处（图8－5）。常有病人正在进行非剥脱性光子嫩肤术，A型肉毒毒素注射可以与光子嫩肤在同一天完成。对于更深的唇部垂直纹，注射表浅的填充物是理想的方法。区域麻醉同表面麻醉一起同时完成，用弯的30号针将填充物直接注射于皱纹凹槽处（图8－6），不要矫枉过正。由于唇部垂直皱纹的存在，唇萎缩往往很明显，所以同时丰满红唇及提升白线效果更明显。A型肉毒毒素注射、皱纹处填充物直接注射及丰满红唇同时进行将产生最佳效果。非剥脱性激光或强脉冲光子嫩肤术在这些部位的疗效并不确切，但与上述方法可能有协同作用。唇颊沟下部及颏部萎缩下垂适合应用中等深度充填物注射及降口角肌A型肉毒毒素注射（图8－7）。使用透明质酸衍生物做填充物（如Restylane）治疗口角部位及唇颊沟下部是理想的选择，口角部位通过扇形填充技术完成（图8－8），而唇颊沟下部则应用一系列柱状填充技术，这两种方法都是使用弯的30号针直接向内侧注射（图8－9）。为达到完美的效果，将材料注射于正确的位置后立即轻轻地按摩是有帮助的，但一般情况下，填充效果应是将填充材料直接置于最终的位置而不是依靠注射后按摩实现的。这些部位完全矫正后将达到理想的美容效果。术后并发症及注意事项同丰唇术。

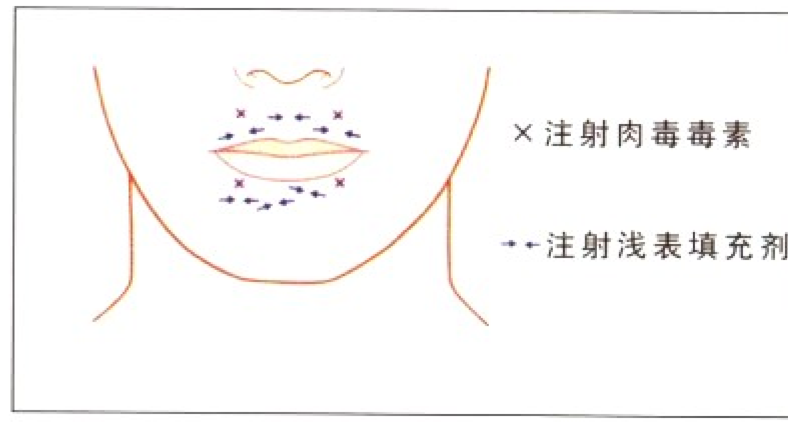


图8－6 唇部垂直纹的矫正技术

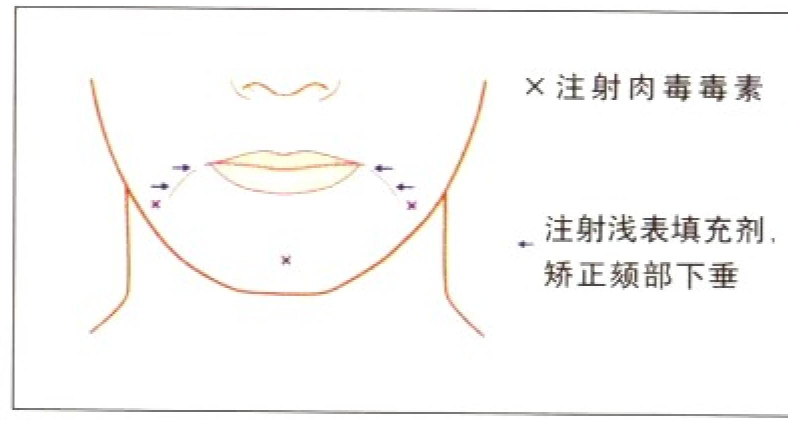


图8－7 表浅唇颊皱襞和颏部下垂的矫正技术

这类病人治疗后最常见的风险为矫正不彻

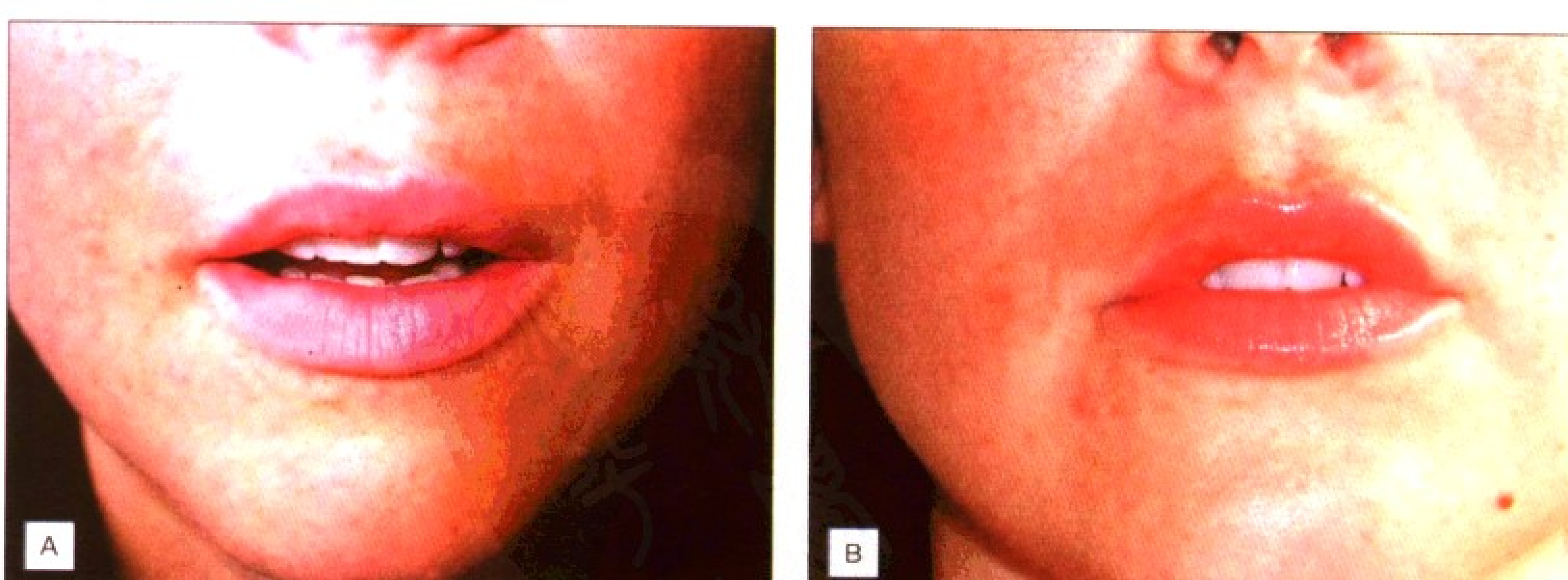


图8－5 Glogau Ⅰ型光老化，口周嫩肤术前（A）；术后（B）照片

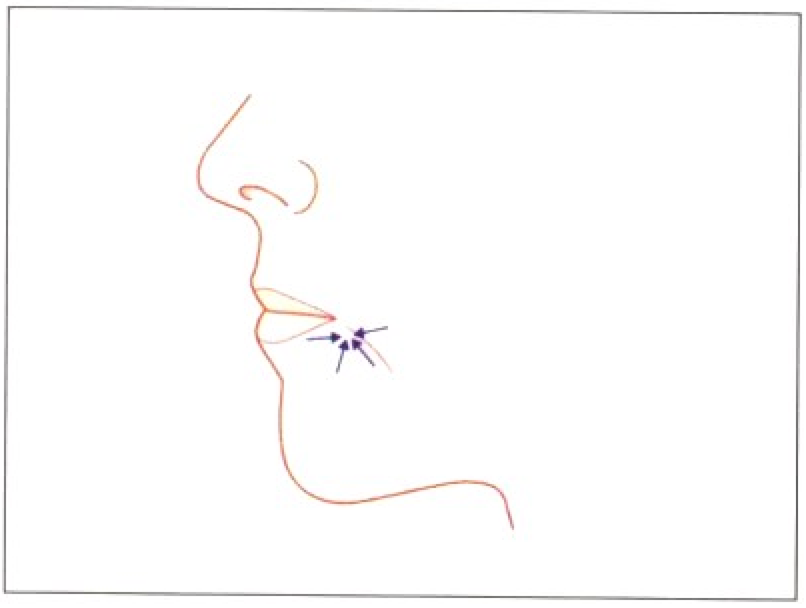


图 8－8　矫正口角的扇形技术

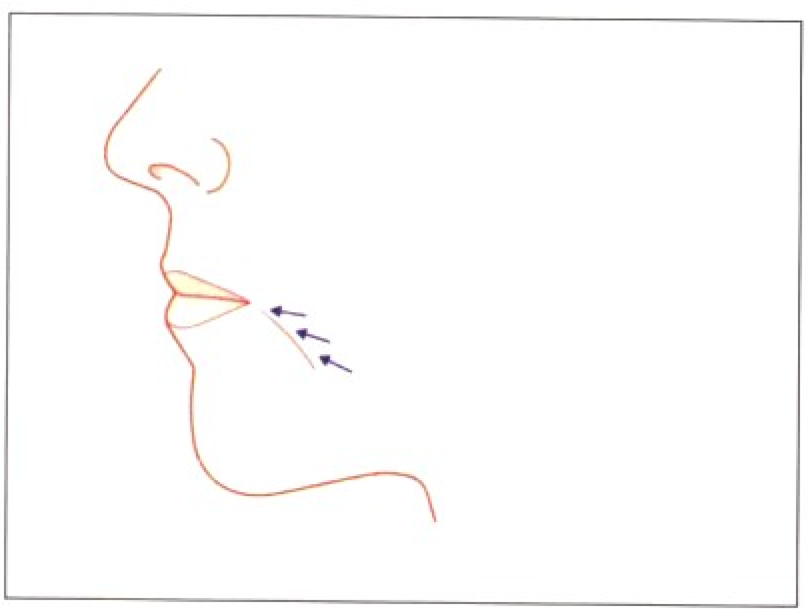


图 8－9　矫正唇颊皱襞的连续线状技术。向唇颊皱襞连续线状注射中等深度的填充剂

底，因此要强调联合使用多种方法。如果单用填充物注射法治疗垂直纹，效果往往不满意。皱纹矫枉过正将会导致病人抱怨上下唇皮肤出现肿块，问题非但没有解决反而更夸大了。通过丰唇，垂直皱纹矫正提高了口周的美容效果，如联合白线充填，效果会更明显，如果再应用 A 型肉毒毒素注射，将更加完美。如果单是表浅垂直纹的话，我们宁愿选择 A 型肉毒毒素注射作为惟一的治疗方法，因为最表浅的填充物注射也很难满意，甚至会产生不良后果（图 8-10）。

治疗唇颊沟和口角下垂的并发症不多。由于很多植入材料是可以移动的，填充物注射方法和矫正程度有严格要求。直接将植入材料注射到皱纹中央，可以避免填充物侧面移动，而且要轻轻地按摩，确保填充物在适当的位置。应用正确的技术可避免将填充物注射到血管内的情况发生。在唇颊沟的低位处应特别注意，以避免小动脉内注射。小剂量使用，在注射之前回抽，观察组织是否变白，可以防止这些情况。因为位置很浅，所以在这个地方无意中造成的血管注射非常罕见。此区域的非剥脱激光和强脉冲光治疗 1 次，一般不能令人满意。一般情况下，如果全面部施行光子嫩肤，则可在同一日行口周填充。如果应用危及表皮安全的长波长激光，如 1 320nm 和 1 540nm 激光，则一般不推荐在同一日行填充治疗，因为激光可



图 8－10　Glogau Ⅱ型光老化，口周嫩肤术前（A）；术后（B）照片

能危及表皮的安全，导致不良的后果——填充物位置不合适、填充物外溢、愈合时间明显延长。我们一般会推荐激光治疗后一周，再进行该区的填充。

Ⅲ型 Glogau 光老化

这些患者是应用综合疗法进行口周嫩肤的理想候选人。他们主要关注的是唇部中度的垂直性皱纹、严重的红唇萎缩、口角下垂、明显的下唇颊沟。告诉患者彻底矫正需要多种治疗方法和一定数量的填充材料，这点很重要。这些患者常常有中度的光损伤，也会从全面部嫩肤中受益。

为这些患者（图8-11）进行口周嫩肤，可采用多次治疗的方法，有矫正皮肤异色和毛细管扩张的光子嫩肤、口周动力性皱纹注射A型肉毒毒素、中等深度和表浅的填充进行丰唇和皱纹填充、深度和中等深度的填充矫正下唇颊沟和口角下垂。我们常常把光子嫩肤和A型肉毒毒素注射分开，降低一次治疗的费用。偶尔，患者的治疗部位主要局限于口周，单纯应用填充

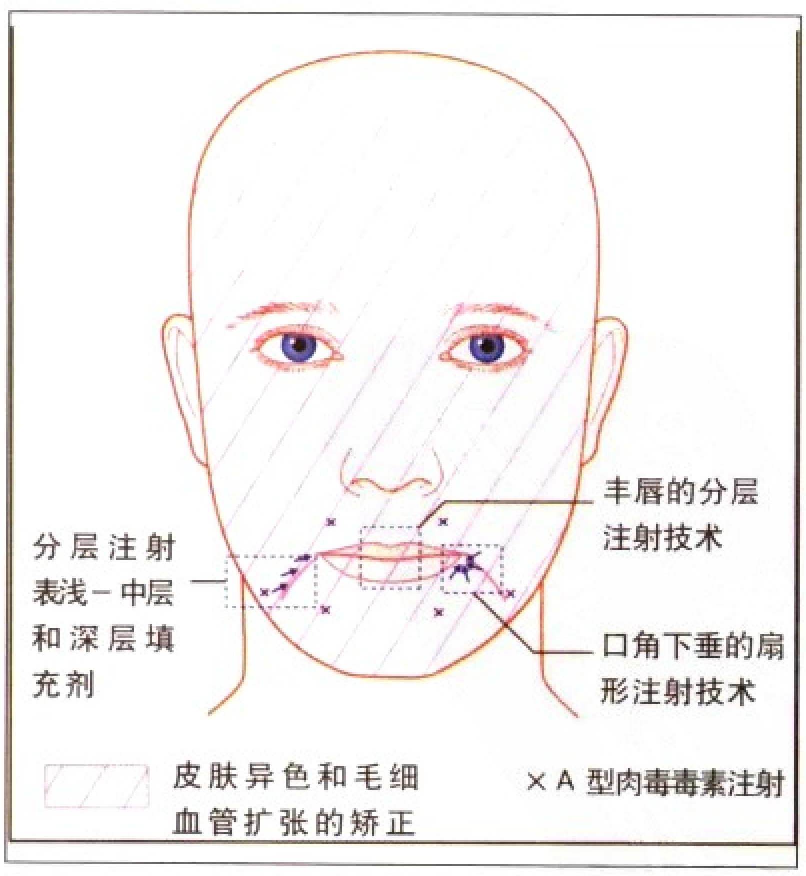


图8-11 Glogau Ⅲ型光老化口周嫩肤技术－阶梯样方法

和A型肉毒毒素治疗足矣，无须再应用光子嫩肤技术。光子嫩肤和填充治疗之间的间隔以1周为宜（图8-12）。

除Ⅰ型、Ⅱ型光老化外，这些患者的唇部皱纹更加明显，唇部进一步萎缩，下唇颊沟非常显著以及颏部下垂。应用冰块冷敷后进行局部麻醉和阻滞麻醉。首先在唇部皱纹和下巴进行A型肉毒毒素注射，分别为4～6U和2～4U，然后处理唇颊沟。用27号弯针向内侧注射深层填充物如Perlane，然后再注射表浅的或中层填充物。一般情况下，这些患者至少需要2个注射器。然后以中层填充物如Restylane、同样应用扇形填充技术处理口角，最后进行唇部皱纹填充，以使区域麻醉产生最大的效应。有些患者不期望一次进行包括口周在内的多部位治疗。对于这些患者，我们仅处理最明显的区域，对于第一次来诊的患者，我们一般处理下唇颊沟和颏部下垂，然后在以后的治疗中处理唇部皱纹和红唇。这种效果对从未进行过任何填充的患者特别明显。对于熟悉填充物的患者最好采用保守疗法，关键是要处理好他们关心的所有问题。

这类患者是口周年轻化治疗的理想群体，治疗不足常会导致患者的不满。由于此类患者具有明显皱纹，因此术前应告知患者需要运用综合的治疗方法。在这些病人中矫正不足是常见问题，导致较高的不满意率。此部位的治疗与男性眉间A型肉毒毒素注射类似，常因药物应用有限而造成不完善结果。如果患者特别关注某一点（如唇部垂直纹），术者应当在初次对其治疗后，间隔一段时间再评价此处治疗效果，然后再推及其他部位的治疗效果。患者和术者对疗效的期待应当同步。

除了上述已经讨论过的光老化外，这些患者的并发症主要是和填充材料的移位有关。在这些患者中最关键的就是放置填充材料的层次。由于下唇颊皱襞很深，需要行深层和表浅层填充才能保证效果。此外，如果整个面部均

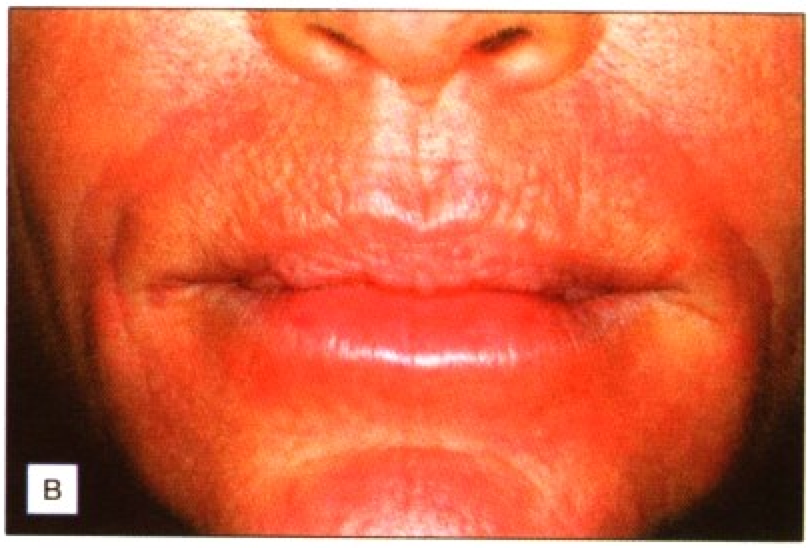



图8－12 Glogau Ⅲ型光老化口周嫩肤术前（A）；术后（B）照片

表现为光老化和动力性皱纹，而仅仅处理口周，那么结果通常是不尽人意的。这些患者特别适合一个疗程的光嫩肤术和面上1/3的肉毒毒素注射。口周嫩肤的时间安排依据患者的期望值而定。一个疗程的光嫩肤术通常包含5次治疗，每次间隔4～6周，因此首次光嫩肤术后即有足够的间隔时间进行填充治疗。更为保守的方法是最后一次光嫩肤术后进行填充治疗，使患者能够感受到光嫩肤术的神奇效果，建立良好的医患关系，然后着手植入作为全面治疗一部分的半永久生物填充剂。

Ⅳ型Glogau光老化

这些患者最不适宜将非侵袭性口周嫩肤作为惟一的方法，最好在效果明确的外科手术和（或）剥脱手术后进行。他们受到错误疗效信息的误导，常常要求进行口周嫩肤。全面的咨询、确定切合实际的期望值是非常重要的，强调填充剂和肉毒毒素只是辅助手段。口周嫩肤的方法几乎与Ⅲ型Glogau光老化一样，只是微创侵袭性手术应在效果明确的外科手术和（或）剥脱手术后进行。外科手术已经超出了本章的范围，将另行讨论。部分患者将从剥脱换肤术中取得优于微侵袭性口周嫩肤术的效果。

严重的光损伤最好采用剥脱性换肤术，其中脉冲铒激光和二氧化碳激光是最有效和最精确的治疗方法。对于经验丰富的医师，中、深度的化学剥脱术及磨削术亦非常有效。这些手术的术后恢复时间一般需1～6个月不等，最终效果需1年以后才能明显。即使剥脱性换肤，口周区依然是一个重要的区域，需要应用填充剂和肉毒毒素注射。这些病变包括唇萎缩、唇部持续性垂直性皱纹、低位唇颊皱襞和下垂（图8－13）。我们一般在剥脱性换肤术后6周应用填充剂和肉毒毒素注射进行口周嫩肤。更为保守的方法是等到6个月～1年，此时恰好是胶原重塑最明显的时候，特别是唇部皱纹的效果。应用肉毒毒素注射和填充剂增加了激光换肤术的效果（图8－14）。

这组患者主要的问题是合适的治疗方法。填充剂和肉毒毒素注射只有一定的效果，光损伤的程度太重不可将其作为惟一的治疗方法。与Ⅲ型Glogau光老化一样，重要的是适当地矫正和应用填充剂。为取得最佳的治疗效果，这些治疗需在外科手术和（或）剥脱手术后进行，生物填充的理想时间是换肤术后6个月。

总结

可通过多种微创侵袭性手术进行口周嫩肤。根据Glogau光老化分类制定的指导方针可为选择合适的治疗方法提供合理的法则。对于



图8－13　Glogau　Ⅳ型光老化口周区剥脱性换肤术前（A）；术后（B）照片

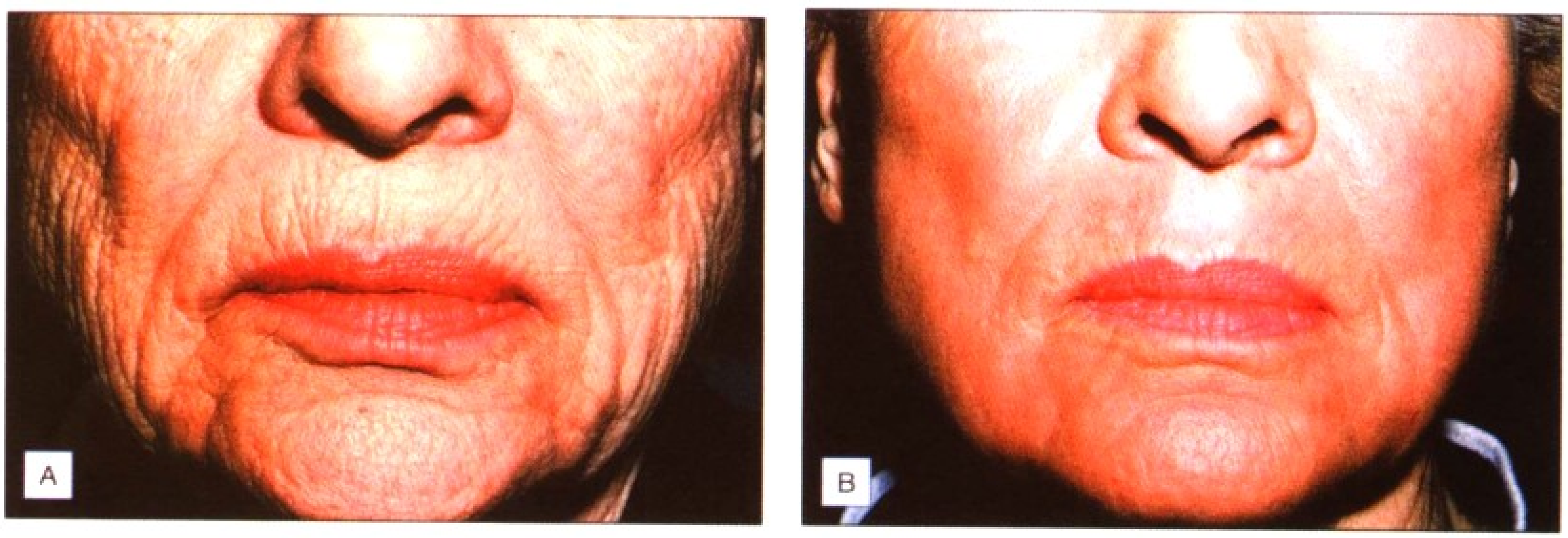


图8－14　Glogau　Ⅳ型光老化口周区剥脱性换肤术、肉毒毒素和填充剂综合治疗前（A）；治疗后（B）照片

Ⅰ型Glogau光老化患者，主要是应用结构性填充剂进行丰唇和细小皱纹的表浅填充。对于Ⅱ型Glogau光老化患者，主要治疗唇部的垂直性纹、表浅的唇颊皱纹和早期的红唇萎缩；肉毒毒素治疗独立的垂直性表浅皱纹；对于垂直性纹和唇萎缩可直接进行填充剂的表浅注射，并同时进行丰唇术。表浅的填充剂用于早期的唇颊皱襞和口角下垂。作为一种独立的治疗方法，非剥脱性激光和脉冲光的作用有限，与肉毒毒素和填充剂联合将会产生更好的效果。对于Ⅲ型Glogau光老化患者，非常适合全口周嫩肤，将受益于大容量的矫正手术，并将口周区作为一个完整的美容单位来处理。深层植入填充剂、结合表浅填充的分层技术在这些患者中将产生一个完美的效果。对于Ⅳ型Glogau光老化患者，在进行微创侵袭性治疗之前，首先应用外科手术和（或）剥脱手术。

（黄金井译）

参考文献

Baker TJ, Gordon HL 1979 Chemical peeling as a practical method for removing rhytides of the upper lip. Annals of Plastic Surgery 2:209–212

Bjerring P, Clement M, Heickendorff L, Egevist H, Kiernan M 2000 Selective non-ablative wrinkle reduction by laser. Journal of Cutaneous Laser Therapy 2:9–15

Elson ML 1988 Clinical assessment of Zyplast Implant: a year of experience for soft tissue contour correction. Journal of the American Academy of Dermatology 18:707 713

Friedman PM, Mafong EA, Kauvar AN, Geronemus RG 2002 Safety data of injectable nonanimal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. Dermatologic Surgery 28:491–494

Fulton JE Jr, Rahimi AD, Helton P, Watson T, Dahlberg K 2000 Lip rejuvenation. Dermatologic Surgery 26:470–474

Gonzalez UM 1992 The sensuous lip. Aesthetic Plastic Surgery 16:231–236

Holmkvist KA, Rogers GS 2000 Treatment of perioral rhytides: a comparison of dermabrasion and superpulsed carbon dioxide laser. Archives of Dermatology 136:725–731

Kesselring UK 1986 Rejuvenation of the lips. Annals of Plastic Surgery 16:480–486

Lemperle G, Gauthier-Hazan N, Lemperle M 1998 PMMA-microspheres (Artecoll) for long lasting correction of wrinkles: refinements and statistical results. Aesthetic Plastic Surgery 22:356–365

Lowe NJ, Maxwell CA, Lowe P, Duick MG, Shah K 2001 Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. Journal of the American Academy of Dermatology 4:930–933

Sadick NS 2003 Update on non-ablative light therapy for rejuvenation. A review. Lasers in Surgery and Medicine 32:46–49

Semchyshyn N, Sengelmann RD 2003 Botulinum toxin A treatment of perioral rhytides. Dermatologic Surgery 29:490–495

Wall SJ, Adamson PA 2002 Augmentation, enhancement, and implantation procedures for the lips. Otolaryngologic Clinics of North America 35:87 102

9 鼻唇沟的处理

Cary D. Monheit, Betty A. Hinderks Davis

引言

鼻唇沟（NLF）是从鼻至口角旁的皱褶，分离面颊和上唇。从解剖上讲，它位于口轮匝肌外侧与提上唇肌和颧大肌融合处外侧。提上唇肌有三处起点，分别起于鼻底，眶下界和颧弓，止于上唇皮肤。颧大肌起于颧弓，止于口角（图9－1）。这些肌肉反复运动使鼻唇沟逐渐明显。当颧大肌收缩，口角向颧骨提升，肌肉上面的颊部组织沿皱褶形成凹陷。随年龄增长，鼻唇沟的形成渐由动态变为静态，与其他皱纹一样，它也是与肌肉牵拉的方向垂直的。

除提上唇肌的动态作用外，其他因素也对鼻唇沟的形成起作用。首先，包括骨骼肌和脂肪在内的软组织萎缩，使得局部皮肤相对多余而下陷，加深了鼻唇沟。其次，真皮胶原弹性的逐渐减弱也导致鼻唇部光老化（表9－1）。再次，随着年龄增长，从鼻唇沟到下颌缘的面下部皮肤逐渐松弛，受重力的作用越来越明显。总之，鼻唇沟形成的主要因素包括软组织萎缩，肌肉反复收缩，失去支撑的皮肤下垂以及光老化导致的皮肤弹性减低（图9－2）。

中面部老化的主要标志即为鼻唇沟的形成。早期是可恢复的，随年龄增长变为永久的皱褶。新生儿面部没有任何皱褶，而轻瘫面容者面部皱褶容易消失。

治疗旨在纠正下列问题：组织萎缩，反复的肌肉动作以及皮肤的老化。由于皱褶程度和相关的因素不同，治疗也应因人而异。本章将主要阐述注射填充物改善组织萎缩，这也是一种最常见的治疗方法。其他方法也将被提及，

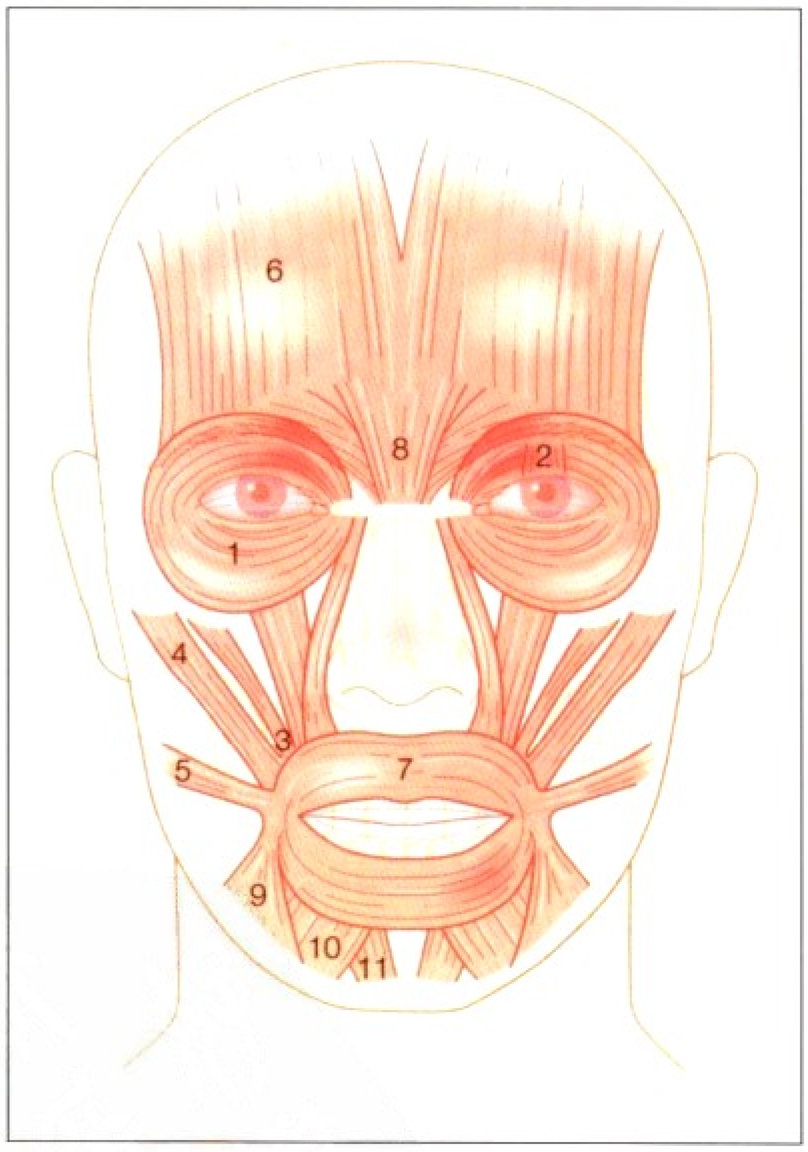


图9－1　口周表情肌导致的皱纹

1－眼轮匝肌；2－眼轮匝肌；3－颧小肌；4－颧大肌；5－笑肌；6－额肌；7－口轮匝肌；8－降眉肌；9－降口角肌；10－降下唇肌；11－颏肌

表9－1　鼻唇沟分级

无～轻度	轻～中度
	
肌肉期	体积丧失和皮肤光老化
中度	重度
	
中度体积丧失	体积丧失和下垂

包括外科手术、皮肤重塑、肌肉松弛的改善等，这些可作为辅助手段实施。

鼻唇沟的形成从20岁开始，30～40岁形成轻中度的皱褶，最终随年龄增长而逐渐加重。为此制定了数量上的标准来描述此过程，以指导医师治疗。例如，Genzyme的6级量表。0～5代表鼻唇沟的严重程度（图9－3）。0和1为早期改变，主要指随肌肉运动而形成的动态皱褶（图9－4）。中度的皱褶是由静息状态时颊部脂肪垫的下陷引起的（图9－5），这些患者需要容积充填来改善（图9－6）。最严重的情况是组织萎缩并下垂（图9－7），那么单纯的

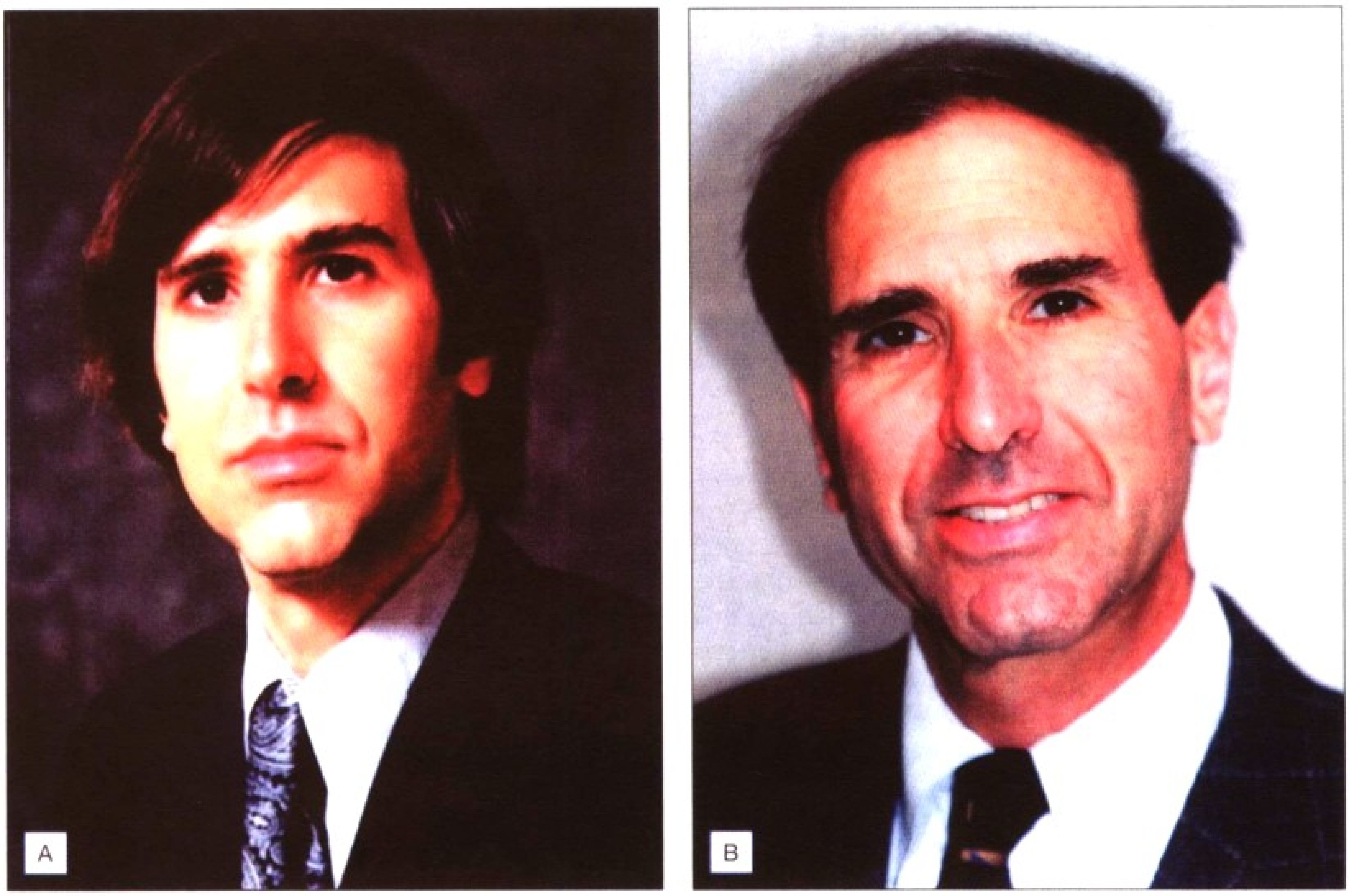


图9－2 （A，B）鼻唇沟由年轻到老年时的变化：软组织容积丧失，肌肉反复收缩，支持组织丧失，皮肤光老化改变，弹力纤维松解

充填就不能获得满意的效果，还需配合颌面部的上提。

患者选择

患者寻求美容治疗时，最重要的是弄清他们的想法是否可行。首先，医师要了解患者就诊的主要目的，之后，要向他们讲明病因及可行的治疗方案。每位患者皮肤的改变是不同的，因为他们的年龄、光化学损害以及皮下组织的萎缩程度都是不同的。这些最好都要在患者照镜子和翻照片之前完成。

由肌肉反复运动引起的皱褶与皮肤松弛下垂引起的皱褶治疗方案是不同的。当患者以改善鼻唇沟为主要目的时，治疗应从简单易行，危险性小的开始，逐渐过渡到侵入性的、需一定时间恢复的方案上来。

组织充填的适应证为中度到略重度的皱褶，患者想使中面部平滑，理解治疗方案的得失，想法要符合实际。如果患者想得到的改善超出组织充填所带来的效果，或者患者颧骨高耸，更好的选择为面上提（图9－8）。相反，对于那些没有明显面部老化迹象，又想充填的患者，最好建议他们进行非侵入性的激光治疗和微晶磨削。

鼻唇沟的改善主要针对下列四种原因。动态期的皱纹可通过注射肉毒毒素纠正。缺少经验的医师在口周注射肉毒毒素或许会在功能和外观上都引起严重的副作用，如不对称的轻瘫面容。因此，肉毒毒素需仔细地注射在颧肌，上唇提肌和口轮匝肌周围。A型肉毒毒素（BTX－

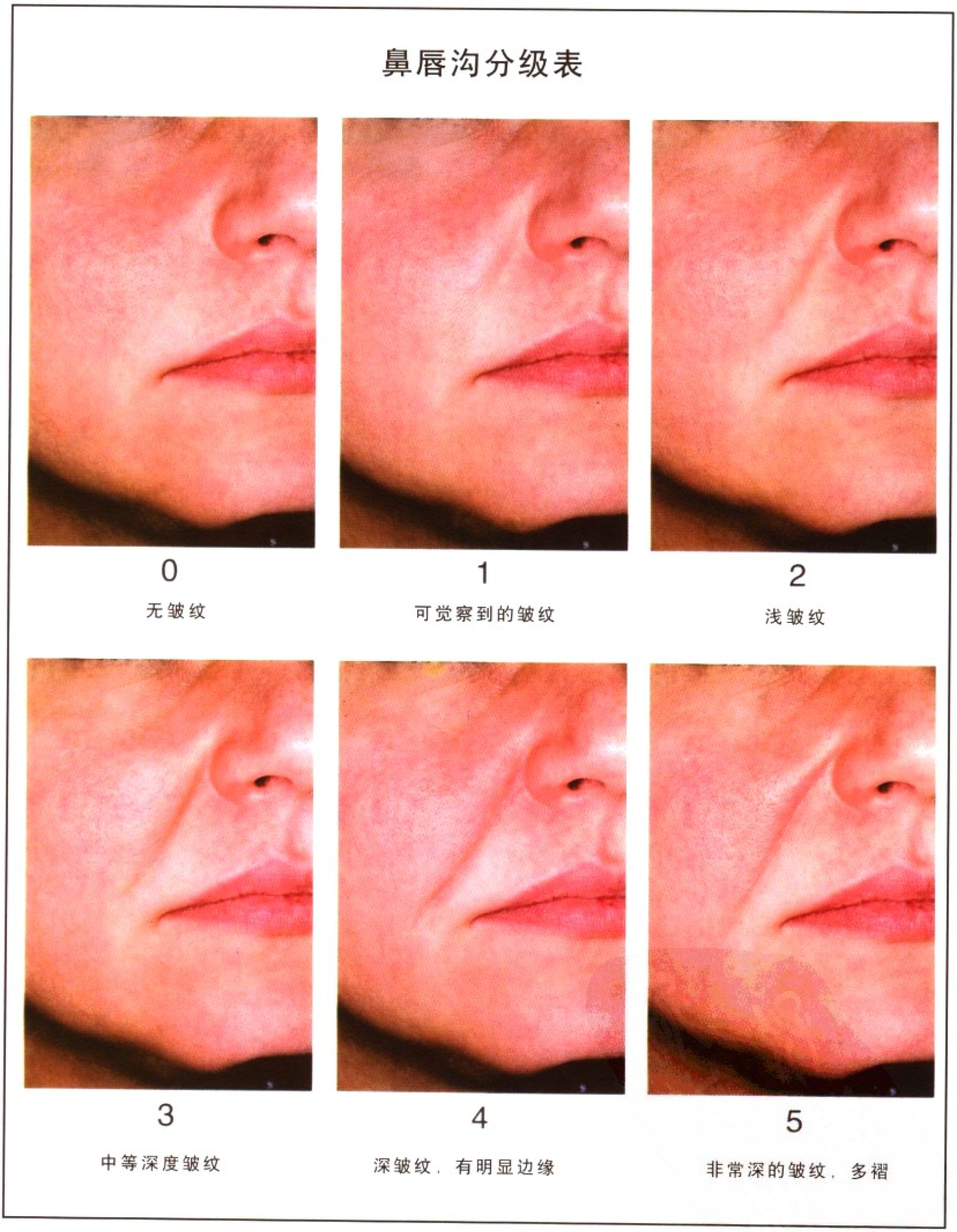


图 9－3　鼻唇沟突出的程度：Genzyme　6 个等级。已经 Genzyme 公司许可

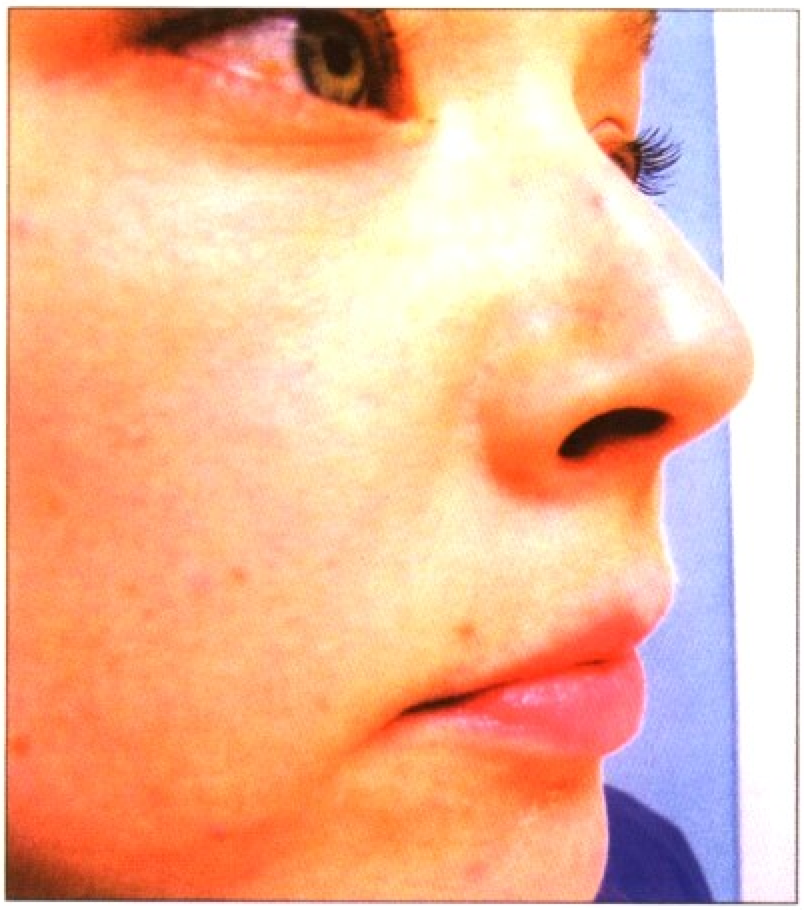


图 9－4　年轻时的鼻唇沟



图 9－6　皮肤光老化所致的中度～严重的鼻唇沟，伴有皱纹



图 9－5　静止时中度皱褶

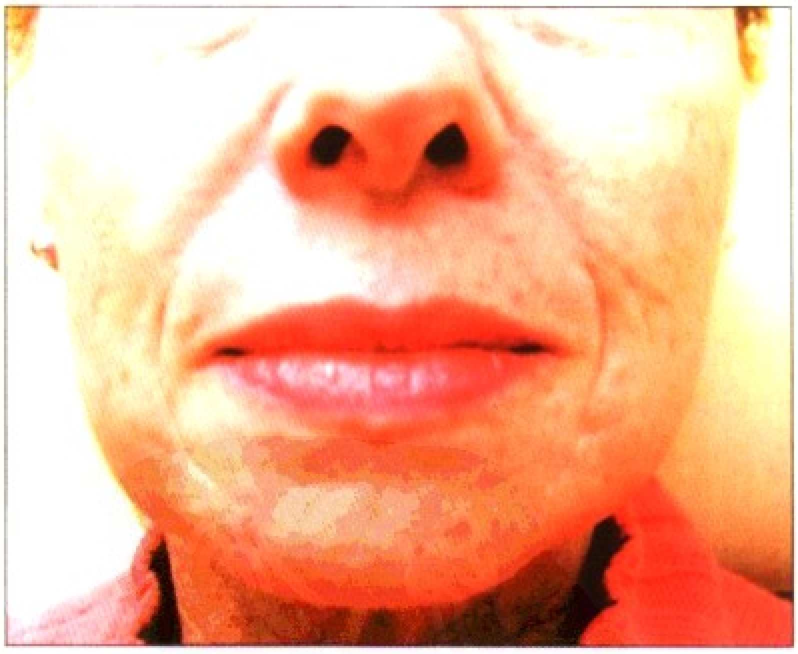


图 9－7　严重的鼻唇沟，伴有颊脂肪垫下垂

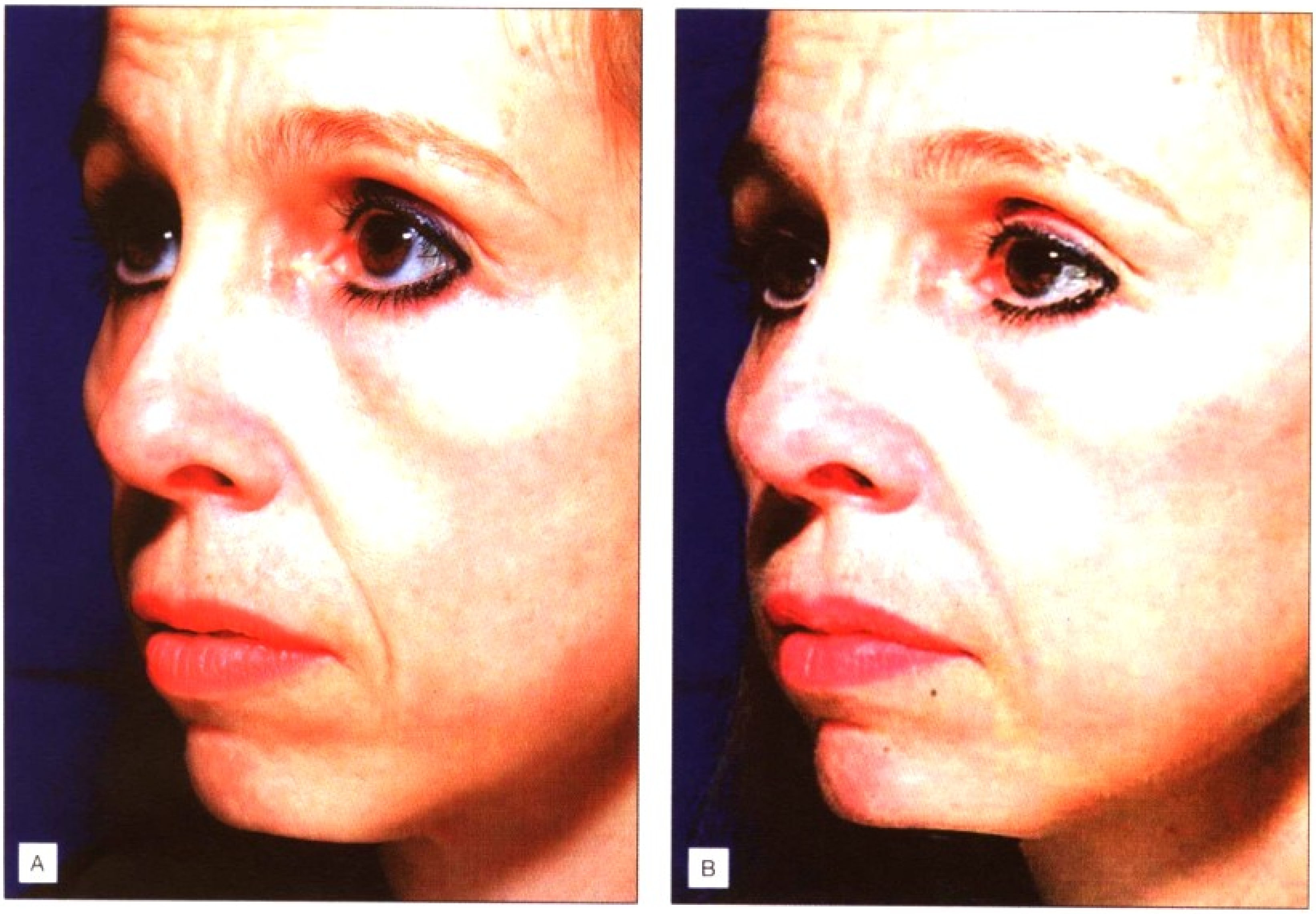


图9－8　严重的鼻唇沟，伴有颊脂肪垫下垂，应用Restylane填充和羽毛状颊部悬吊治疗前（A）；后（B）

A）可用于降口角肌来提升侧口角，作为单纯在下鼻唇沟和口周纹充填物的一种补充。2～5 U的肉毒毒素被注射到下颌骨之上的降口角肌。在外观上看，注射肉毒毒素可增加充填的效果（图9－9）。对于皮下组织萎缩引起的体积缩小可通过充填材料来治疗。可暂时或永久性的注射自体脂肪或者植入固态充填物。这些方法将在鼻唇沟矫正的首要方法——容积替代治疗中论及。

面颊中部下垂最难改善，可能需要外科手术的方法。包括中面部除皱术，如骨膜下中面部除皱术，内镜颊脂垫提升，脂肪垫缝合提升，小切口或传统切口的除皱术。Sulamanidze技术——Aptos Threads方法——提供了一种新的非手术方法来提升颊脂垫，用以矫正重度鼻唇沟。它经常与注射填充物一起应用（图9－10）。

激光被用于出现鼻唇沟的光老化皮肤。二氧化碳或铒激光可作为容积充填的辅助手段。表面重塑技术包括非剥脱性激光和最近常用的射频设备。这些方法都可用于矫正皱褶周围的皮肤缺陷，也可作为容积填充的辅助。

鼻唇沟软组织填充物的改进包括植入物数量、类型、植入次数以及鼻唇沟区皮肤的纹理和质地。填充物的益处包括填充后软化鼻唇沟区域的组织。为获得满意效果，单一填充或复合填充都可应用。若想去除鼻唇沟区细纹，可用注射填充，若皱纹很深，可用大体积的填充物。

可注射的软组织填充物是目前轻到重度鼻唇沟治疗的首要选择。这一章节将简要回顾常用填充物及注射技术。应熟练掌握每种填充物

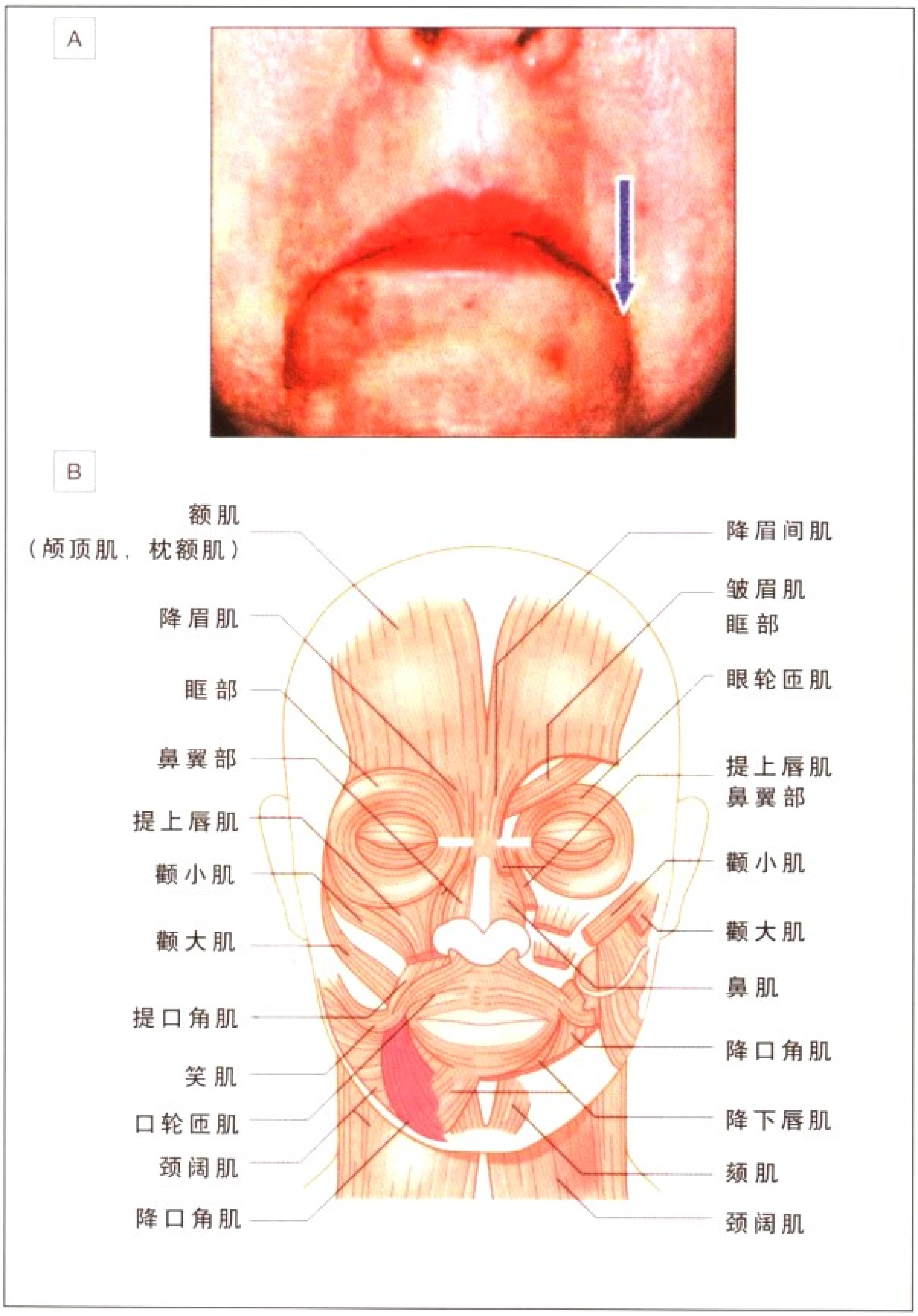


图 9－9　肉毒毒素作为鼻唇沟和外侧唇沟的辅助治疗

的特性，实现个体化治疗（表9－2）。

只要按说明注射，这种可注射填充物都会取得满意效果。若本应注射入真皮的填充物被注入皮下组织，效果当然会差一些。注射过浅还会引起结节。结节最终会消失，运动越多的部位消失越快。当注射入真皮，向深部进针，注射物可能会被挤出真皮，层次就不对了。注射完毕后，应按摩以使外观平滑，层次正确。

注射后有些病人可能会不舒服，尤其是鼻唇沟上部。有些注射物含有麻药，可帮助减缓疼痛。止痛措施包括表面麻醉、冰敷、眶下神经阻滞、按摩设备同步刺激。试图在治疗区域注入局麻药，可能会改变外观，尽量不用。表面麻醉有助于减缓进针部位疼痛，但对进针过



图 9–10 Aptos 线提升鼻唇沟（A）术前；（B）穿线；（C）术后

表 9–2 鼻唇沟填充剂

生物可降解	生物不可降解
Zyderm/Zyplast	硅酮
Cosmoderm/Cosmoplast	Artecoll
Isolagen	Profill
Fascian	Gortex
Hylaform	SoftForm
Restylane	
Juvederm	
Newfill/Sculptra	
真皮／筋膜移植物	
脂肪	

程及真皮内注射没有多少帮助。眶下神经阻滞或对抗神经的刺激会引起多方面的作用（图 9–11），但确实有助于减轻疼痛。

患者评价

每个病人都应采集完整的病史，家族史，进行体格检查。有胶原血管疾病或对注射物质过敏的情况都应引起注意。必要时应进行皮试。出凝血功能也应予以注意。服用抗凝剂时

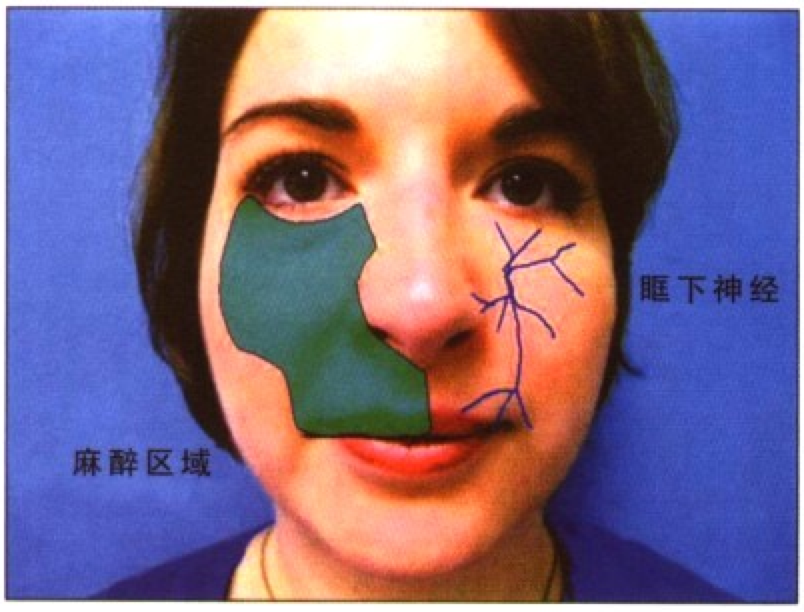


图 9－11 眶下神经阻滞的麻醉区域分布

局部可能出现青肿，患者应了解这种可能性。让患者做微笑动作来评价动力情况和对称性。任何不对称的情况都应记录，让患者了解，并留照片备案。

对于美容病人要问清他们对自己哪里最不满意。要求按先后顺序列出最想改变的5点。和病人一起对着镜子逐一解释。然后和病人商讨治疗方案，从最简单易行的开始，过渡到要花费一点时间的，最后提供耗时较长的方案。如果病人以前从未做过填充手术，先跟病人讨论简单的，让他们决定是否要做这种尝试。虽然永久性的填充物有填充次数少，效果好的优点，但随着时间的推移，肌肉的运动，填充的范围可能会有变化。第一次填充时位置是正确的，但5～10年之后需填充的部位也许会发生变化。因此要跟患者说明随年龄增长，永久植入体的效果可能会不自然。每种植入体的缺点都应向患者讲清，并且要有记录。让他们自己选择是现在还是以后再接受治疗。

治疗方法

每位患者要清楚治疗计划的优缺点以及替代方案，并签署知情同意书。其他问题应在术前探讨清楚。卸妆后注射部位用异丙醇清洁，自然晾干。远拍、近拍照片，包括正位、45°斜位及侧位。术后应在同样光线及位置下拍摄对比照片。所以照片都要卸妆，背景要相同。

生物可降解胶原

高纯度牛胶原

牛胶原是美国通过的第一个真皮充填物。有20年的安全测试记录。最常应用在鼻唇沟修复上（图9－12）。牛胶原有三种类型：①牛胶原Ⅰ（ZⅠ）纯度3.5%（35mg/ml）；②牛胶原Ⅱ（ZⅡ，6.5%，65mg/ml）；③Zyplast。Zyplast是1.5倍交联的牛胶原，含有可注射的网格状胶原成分，不易降解，免疫性低。所以这些产品都需皮试，以防过敏。在第1日及2周后分别行真皮内注射，6周后评价结果。胶原在含1%利多卡因的生理盐水中悬浮。这几种产品适应证不同。

ZⅠ主要用于表浅皱纹，而ZⅡ和Zyplast用于深度皱纹。ZⅠ注入真皮乳突层及网状层浅层。要有150%～200%的过度矫正。注射终止点应出现橘皮征或皮肤变白。ZⅠ最好和Zyplast或其他填充物一起应用（图9－13），来矫正鼻唇沟深纹治疗后的表浅皱纹，效果良好。

Zyplast寿命更长，密度更高的物质。它必须被注入网状层中层和深层，对鼻唇沟的治疗尤为有效。采用30号针头，与皮面成10°～20°角进针，点状连续注射。

这些应用于鼻唇沟注射的方法适用于其他充填物的注射。

鼻唇沟区的注射方法通常有三种，它们的适用范围很广。点状连续注射用于鼻唇沟区，与之平行，与皮面成30°角，注射后按摩使之分布均匀。线状注射也选用30号针头，在鼻唇沟下，缓慢出针时注入充填物，这种注射分布较均一。扇面注射用于范围较广的充填，对鼻唇沟上方的三角区比较有效（图9－14）。真皮中层多条通路使分布更均匀。对口角处皱褶及唇周纹也有作用。Zyplast注射不应过度矫正，要局限在真皮中层和深层，不应出现注射入真



图 9-12 Z I + Zyplast 分层注射于鼻唇沟中（A）术前；（B）术后

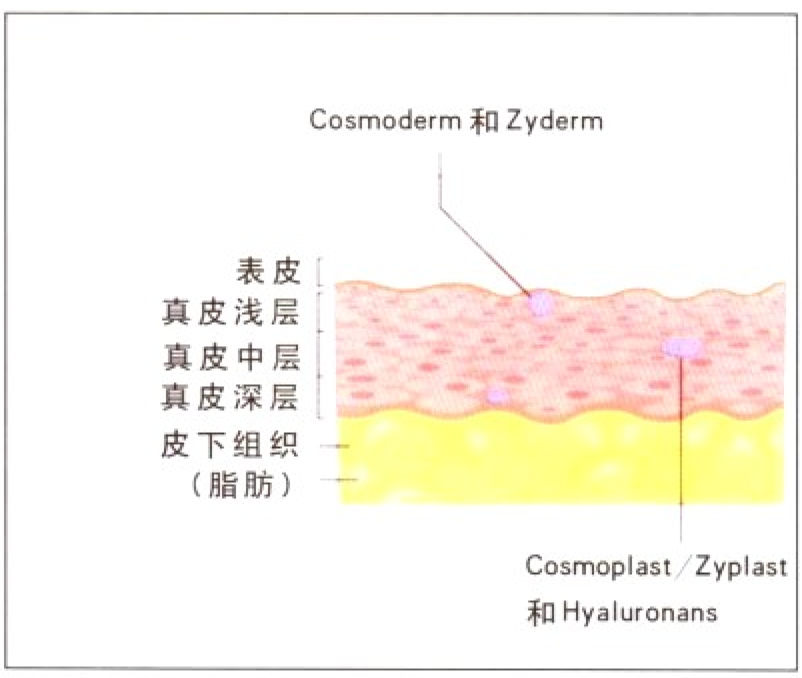


图 9-13 组织层次与填充剂的选择

皮浅层所特有的橘皮征。

为达到最好效果，间隔至少 2 周后可进行重复注射。为维持效果，4～12 个月可进行增强注射。

联合应用 ZI 和 Zyplast 可在真皮各层次上满意矫正皱纹（图 9-15）。Zyplast 先注射充分矫正深层皱纹。笔者习惯先应用线状注射法，之后用点状连续注射法修补凹陷。鼻唇沟上部需要进一步填充。一般矫正鼻唇沟区需要 1～2ml 的 Zyplast，然后用 ZI 修补细小皱纹。为避免结节，注射后要按摩，确保平滑自然的外观。

鼻唇沟区的动力作用和机械压力使得填充效果维持的长短不同。

虽然牛胶原经长时期的应用被证明安全有效，但仍有一定危险性。包括可能引起过敏，

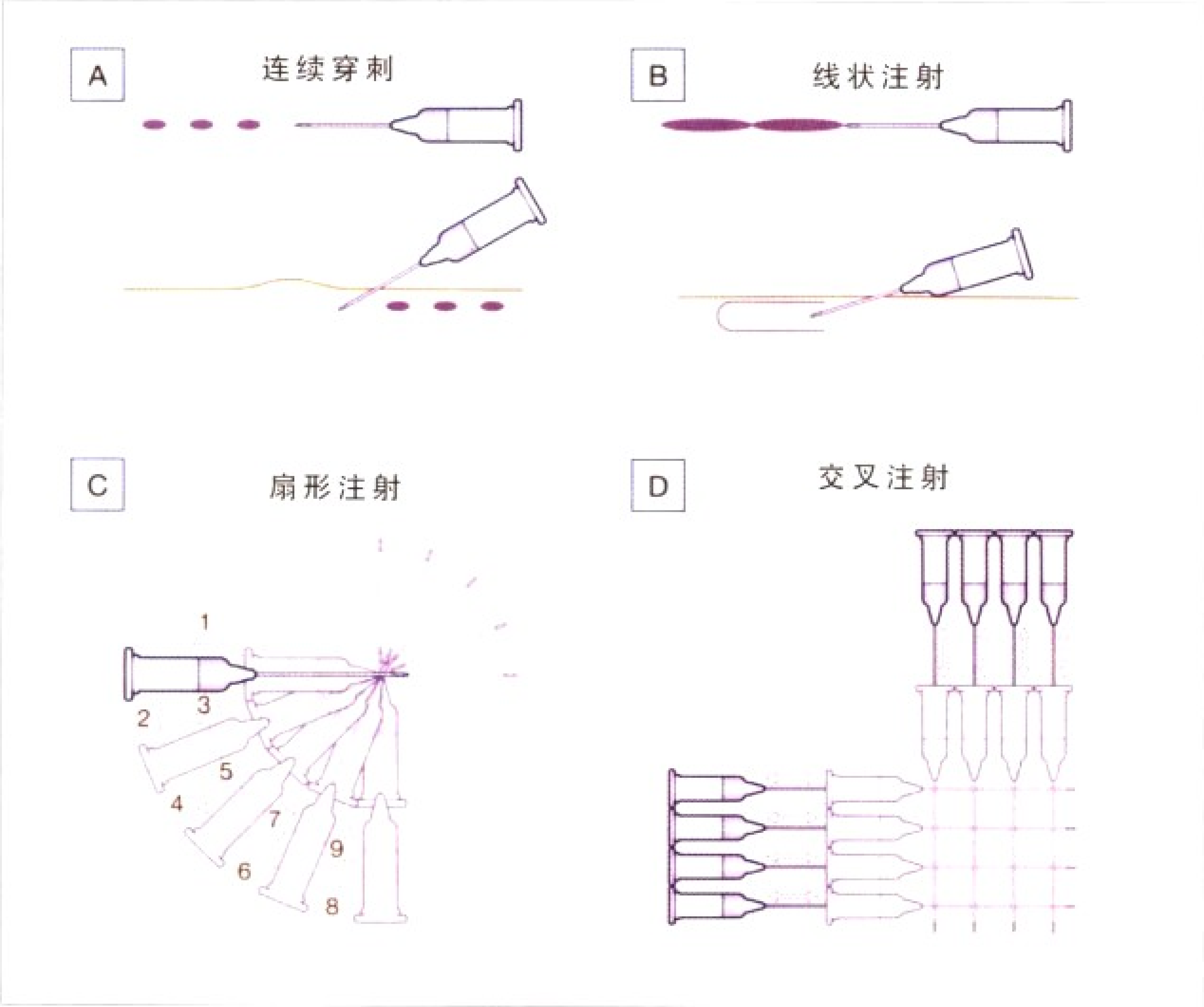


图 9－14　连续穿刺、线状和扇形注射是鼻唇沟内注射胶原常用的技术

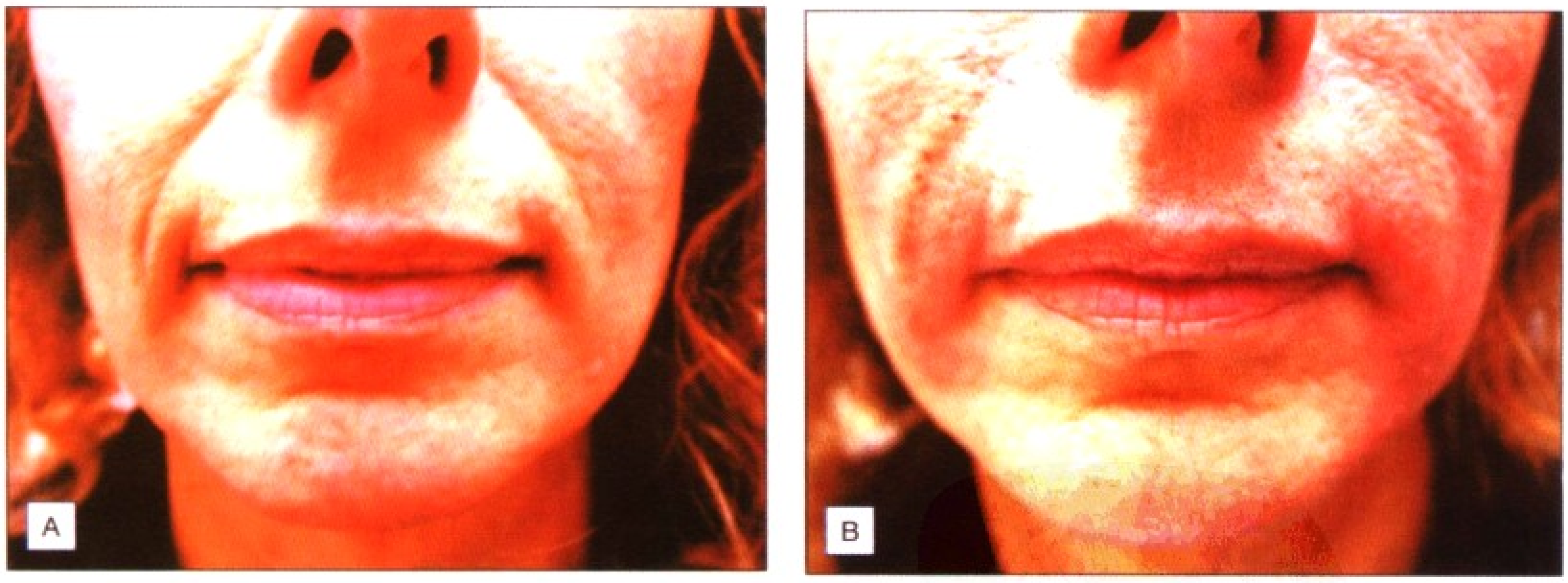


图 9－15　鼻唇沟和皱纹

需要事先皮试；维持时间相对较短。不良反应有结节，过敏，过深注射所致的血管梗死，以及少见的囊肿形成。

CosmoDerm/CosmoPlast 是生物工程技术所产生的二代胶原充填物。它来源于真皮成纤维细胞，在生物反应器中培养后产生人类胶原产物。I 型胶原从真皮组织中分离纯化，与利多卡因和磷酸缓冲液混合。CosmoDerm

Ⅰ、Ⅱ和CosmoPlast的注射方法与牛胶原相似。但它们无须皮试，效果维持时间也更长（图9－16）。还可和其他填充物一起使用。与其他产品相比，安全性更高，青肿的恢复时间更短。

透明质酸：Restylane（Medicis Estheics），Hylaform（Inamed/Genzyme），Juvedérm（Inamed）

透明质酸系列是最近才出现的用于面部塑形的可注射填充物。其在鼻唇沟修复应用方面也被广泛使用（图9－17）。它有独特的黏弹性和储水性，使得填充后形态更自然。在所有物种的组织中它具有相同的化学、物理和生物特性。生物相容性好，几乎无变态反应。因它在体内24～48h内就能被迅速清除，因此作为真皮植入物要有一个稳定过程。Restylane是细菌来源的产物，而Hylaform是从鸡冠中提取的。这两种产品都要经纯化，交联稳定，产生一种吸水的胶质，之后逐渐消除。在鼻唇沟注射方面已经通过FDA验证。尤其在经过对其有效性和安全性检验的双盲研究后，鼻唇沟区选为研究区，Zyplast为对照组，时间为4个月。它的有效性和持久性都得到了证明。产品的成功性体现在以下方面：

（1）两种产品在4个月内矫正效果等于或好于Zyplast。

（2）两种产品不用皮试可安全使用。

（3）矫正鼻唇沟方面安全有效。

两种产品都不含利多卡因，因此为使病人更舒适，事先要进行表面麻醉和（或）阻滞麻醉（表9－3），笔者更倾向于倍他卡因或利多卡因的眶下神经阻滞麻醉（表9－4）。

0.7ml的产品装入30号12.7mm（0.5英寸）



图9－16 Cosmoplast/CosmoDerm（照片由Leslie Baumann博士提供）（A）注射前；（B）注射后30min





图 9-17 Hylaform 中等深度注射矫正鼻唇沟（A）注射前；（B）注射后

针头的注射器中。在100%矫正的情况下注入真皮中层，不需过度矫正（图9-18）。

Restylane和Hylaform可应用下述三种注射方法：连续点状注射、线状注射以及扇面注射。胶体的黏弹性使之有更好的延展性，按摩后效果更自然。植入层次不能过浅，容易导致结节，伴随着皮肤青紫。

透明质酸不良反应很少，几乎没有过敏和

表 9-3 注射性填充剂麻醉指南

含有利多卡因的植入物
- Zyderm/Zyplast
- Cosmoderm/Cosmoplast

局部麻醉剂
- Elamax
- 优卡因

神经阻滞
- 眶下神经
- 颏神经

对抗神经刺激
- 震颤治疗器

表 9-4 常用的局部麻醉剂

- 优卡因强化凝胶、优卡因Ⅰ
- L.M.×4 和 L.M.×5
- EMLA（利多卡因，pritocaine）霜
- 其他的冷冻麻醉剂
- 震颤对抗刺激

炎症反应。肉芽肿也罕有报道。像其他生物可降解材料一样，因其可被吸收，不良反应都会逐渐消失。

羟基磷灰石（Radiance：Bioform）

羟基磷灰石（CaHA）是模拟骨结构的无机物。美国市场上商品名为Radiance。最近已通过FDA验证，用于口腔颌面缺损的修复，声带增强，并作为放射性标记。CaHA目前在欧洲作为软组织填充物得到广泛应用。但在美国FDA没通过它作为美容和软组织填充的应用。

在软组织注射中，CaHA微粒悬浮在羧甲纤维素的可吸收凝胶中。注入真皮或皮下组织中。当凝胶被吸收后，引起胶原进入并附着于微粒表面，使体积增大。这种作用期望能维持2～5年，之后钙磷分解。



图9-18 每侧皱襞内注射0.7ml Restylane矫正深度木偶纹（A）注射前；（B）注射后

Radiance在真皮深层注射能有效矫正鼻唇沟（图9-19）。事先用局部神经阻滞，25或27号针头注射，通常不用过度矫正，避免形成结节。建议2～4周后随访术后效果。注射后可按摩以减少分布不均或避免包块形成。效果可能会维持2年以上。

聚乳酸：Sculptra（New－fill）：德美克

聚乳酸（PLLA）在2004年3月就获得了FDA传统建议委员会关于治疗HIV相关性脂肪萎缩的认可，商品名为Sculptra。然而，在美国FDA却没通过Sculptra应用的合法性。为获得认可，PLLA还在研究中。在欧洲，自从1999年11月PLLA就以New－fill为商品名被应用。

PLLA是一种合成的多聚物，可吸收，生物相容性好，可降解。在多种医疗用品中已应用多年，是Vicryl缝线的成分。PLLA能注射入真皮和皮下组织。欲注射区域先做矫正，注射后发生水解而逐渐降解，并伴随胶原沉积。

注射后数天，因为稀释剂被吸收，PLLA体积缩小，而后因组织对移植物的反应，在随后的数月里体积逐渐增大。

这种材料的不良反应和其他可注射材料一样，包括注射部位红斑、水肿、青紫等。有些病人会出现可被触及但不易被察觉的皮下结



图9-19 Radiance矫正深度鼻唇沟（A）注射前；（B）注射后

节，都可自行吸收。唇上出现结节可能由于矫正过度。术后按摩会减少并发症的出现。罕见的并发症有无菌性脓肿，迟发性肉芽肿，超敏反应等。

Sculptra的注射技术与其他填充剂不同。它作为深部真皮和皮下组织的填充物，主要纠正体积缺损，而不只是矫正皱纹。Vleggar提出了一种叫做十字交叉注射的技术，将新胶原均匀地沉积在真皮深层的基质中（图9－20）。为了改善鼻唇沟皱褶，整个面下部都要增大体积。那就意味着不只是填平皱纹，还要补充周围皮肤和软组织萎缩所造成的体积缺损（图9－21）。十字交叉注射须用27号针头注射凝胶到真皮深层。过度矫正不能超过1～2 ml。注射后按摩，冰敷以减轻炎症反应。为充分矫正，可重复注射2～3次，效果可维持2～4年。

不可降解生物填充材料

不可降解生物填充材料包括可注射材料和固态材料（表9－5）。在一段时期内，笔者的病人很多都提出希望使用效果持久的填充材料进行治疗。但这种不可降解生物填充材料有利必有弊。最重要的是，医师必须明白采用不可降解生物填充材料进行软组织填充，一旦出现问题或并发症就将是不可原谅的，甚至是无法纠正的。



图9－21　容量填充重新确定面部特征、填充皱纹皱襞（A）注射前；（B）注射后10个月

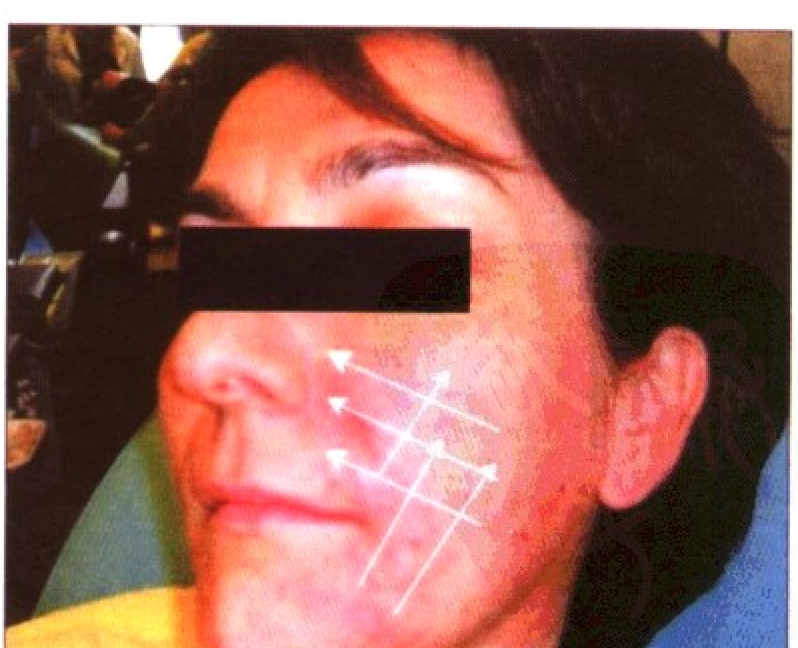


图9－20　以交叉模式注射Sculptra，作为深层容量填充剂

表9–5　合成生物不可降解性填充剂

可注射性	固　体
硅酮	Gortex
Artecoll	SoftForm
Bioplastique	

硅酮

硅酮是美国最早出现的填充材料。1930年第一次应用，1965年Orentreich和他的同事将

之用于鼻唇沟整形。Dow Cornign 材料黏度是 360cs。是最适于深层真皮注射的微滴。微滴注入后鼻唇沟只有很小的变化，但胶原会逐渐在微滴周围沉积。这一过程在第 6 个月的时候重复注射，直到达到满意效果。Orentreich 和 Barnett 为了达到最佳效果曾经随访一位患者 30 年。病人在手术前要知道随着年龄增长，面部轮廓会发生改变。硅酮可能会随着皱纹的变化而成串珠排列或改变位置。最常见的并发症是移植物的移位和结节（图 9－22）。它们通常是技术性因素所致。

Dow Corning 的硅酮没有被 FDA 通过。但最近 Adato Sil（5 000cs）和 Silikon（1 000cs）的产品通过了审批可用于眼科。它们最近作为真皮填充物试用于临床。

Artecoll/Artefill

Artecoll 是一种永久性注射填充物，从 1994 年开始就用于鼻唇沟整形（图 9－23）。将聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）微粒悬浮在牛胶原中用于皮内注射。这种产品由 Rofil 国际医疗机构生产，但没通过 FDA 认证。在美国以 Artefill 为商品名在临床试用。

牛胶原和 PMMA 的混悬液注射入真皮深层和皮下组织，不需过度矫正。3～4 个月，牛胶原降解，新的胶原在微粒周围生成。这种物质维持时间很长。

Artefill 应被植入真皮网状深层。因为它的



图 9－22 硅酮引起的长期结节形成（A 和 B）




图 9-23 Artecol 注射于鼻唇沟内（A）注射前，（B）注射后 3 年

黏性和持久性，注射时要更加注意。它的黏性是 Zyplast 的 3倍，因此注射时需要更大更持续的压力。也因为黏性增加，注射过程较胶原更疼痛。注射前，要用稳定的推力试验检查针头是否阻塞，并把注射材料推至针尖准备注射。针头注入网状真皮深层，维持恒定的推力。

退针时才能开始注射填充物。调整针尖位置，Artecoll 被以最小的压力注入。注入网状层时，可感到阻力，皮肤隆起。在皮下层时，阻力明显减小，需要更大量的 Artecoll 才能使皮肤隆起。如果皮肤发白，意味着层次过浅。此时要立刻停止注射，用力按摩皮肤，使注射物渗入深层。注射结束，轻柔的按摩。如果有隆起，按摩力度加大。术后 3d 术区要限制运动，因为此时 Artefill 还能被挤入更深层。最好用胶带固定，比包扎效果好。要告诉病人接下来的几天可能出现水肿或红斑。

几周后放松包扎，看效果再决定是否需要再次注射。Artefill 一定不能注射过浅。

修复鼻唇沟时，Artefill 要平行于皱纹相隔 1～2mm 注射 2～3 股，这是因为鼻唇沟区参与面部表情。最初 3d Artefill 随着肌肉运动易于移位。

不良反应/并发症

由于 Artefill 的效果持久，所以患者往往对它的不良反应忽略不计，甚至连那些完全无法挽救的不良后果人们也忍受了。PMMA 微粒虽然不会致敏，但如采用类似对牛胶原进行皮试方法做检查，变态反应仍可能发生。即使在皮试区域，都能发生反应。

真性肉芽肿发生概率为 0.01%，在注射后 6～24 个月出现。这种真性肉芽肿是不可逆的（图 9-24）。也就是说，Artefill 效果是持久的，其并发症同样也是持久的。我们一定要考虑到这种不可逆并发症的发生。

自体脂肪

与这些注射物相比较而言，脂肪注射也可获得长期的效果。这种方法比较复杂，包括脂肪收集，离心，注射。之后可能会有明显肿胀，发炎，青紫。因此不要轻易应用这种方法。事实上，在应用持久效果的填充材料前，笔者更愿



图 9-24 唇部注射 Artefill 形成的肉芽肿

意使用简单，临时的材料。下面的方法使脂肪注射更持久可靠：

（1）无创收集脂肪，体外仔细保存有活力的脂肪细胞。

（2）应用微量脂肪注射法将脂肪少量分层注入组织中。

（3）为了更好的存活，脂肪要注入肌肉和皮下深层。

由Roger Amar提出的自体脂肪肌内注射法（FAMI）是一种纠正面下部和鼻唇沟皱褶的可靠方法。注射前要仔细观察鼻唇沟区脂肪和肌肉萎缩的情况（图9-25）。例如，深度的鼻唇沟皱褶要注入下列肌肉：提上唇肌，颧肌，眼轮匝肌。应用这种方法时，需要用一个特制的细管，可纵向将脂肪注入肌肉和皮下（图9-26）。

重度皱褶的消瘦患者，下面部骨骼突出，适用于这种方法。脂肪通过设计好的切口注入



图9-25 面部肌肉



图9-26 唇部和皱襞注射FAMI（A）注射前；（B）注射后2年

下面部。皱褶的纠正效果持久，并会使面下部形态得以改善。

结论

这章主要探讨了矫正鼻唇沟的可行技术，强调患者的个体化治疗。

（黄金井译）

参考文献

Allevato MA, Pastorale E, Zamboni M, Kerdel F, Woscoss A 1996 Complications following industrial liquid silicone injection. International Journal of Dermatology 20:267-276

Anderson RD, Lo MW 1998 Endoscopic malar/midface suspension procedure. Plastic and Reconstructive Surgery 102(6):2196-2208

Atamoros FP 2003 Botulinum toxin in the lower one third of the face. Clinical Dermatology 21 (6): 505-512

Barton FE Jr, Kenkel JM 1997 Direct fixation of the malar pad. Clinical Plastic Surgery 24(2):329-335

Berry J 2002 New-Fill for an old face. Positively Aware. 13(3):34-35

Butterwick KJ, Lack EA 2003 Facial volume restoration with the fat autograft muscle injection technique. Dermatologic Surgery 29(10):1019-1026

Carruthers J, Carruthers A 2003 Aesthetic botulinum A toxin in the mid and lower face and neck. Dermatologic Surgery 29(5):468-476

Charriere G, Bejot M, Schnitzler L, Ville G, Hartmann DJ 1989 Reactions to a bovine collagen implant. Clinical and immunologic study in 705 patients. Journal of the American Academy of Dermatology 21 (6):1203-1208

Cheonis N 2002 New-Fill to treat facial wasting. Bulletin of Experimental Treatments for AIDS 15 (2):10-15

Clark DP, Hanke CW, Swanson NA 1989 Dermal implants: safety of products injected for soft tissue augmentatiom Journal of the American Academy of Dermatology 21 (5 Pt 1):992-998 (Review)

de Maio M 2003 Challenges in the mid and the lower face. Journal of Cosmetic Laser Therapy 5 (3-4): 213-215

Donofrio L 2000 Structural autologous lipoaugmentation: a pan-facial technique. Dermatologic Surgery 26: 1129-1134

Duffy DM 1998 Injectable liquid silicone: new perspectives. In: Klein AW (ed.) Tissue Augmentation in Clinical Practice: Procedures and Techniques. Marcel Dekker, New York, pp 237-267

Duranti F, Salti G, Bovani B, Calandra M, Rosati ML 1998 Injectable hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation: A clinical and histological study. Dermatol Surg 24 (12): 1317-1325

Eremia S, Newman N 2000 Long-term follow-up after autologous fat grafting. Dermatologic Surgery 26:1150-1158

Faigin G 1990 The Artist's Complete Guide to Facial Expression, Watson-Guptill Publications, New York

Fernandez-Acenero MJ, Zamora E, Borbujo J 2003 Granulomatous foreign body reaction against hyaluronic acid: report of a case after lip augmentation. Dermatologic Surgery 29(12):1225-1226

Friedman PM, Mafong EA, Kauvar AN, Geronemus RG 2002 Safety data of injectable nonanimal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. Dermatologic Surgery 28(6):491-494

Hanke CW 1998 Adverse reactions to bovine collagen. In: Klein AW (ed.) Tissue Augmentation in Clinical Practice. Procedures and Techniques. Marcel Dekker, New York, pp 145-154

Homicz MR, Watson D 2004 Review of injectable materials for soft tissue augmentation. Facial Plastic

Surgery 20(1):21–29

Jacobson LG, Alexiades-Armenakas M, Bernstein L, Geronemus RG 2003 Treatment of nasolabial folds and jowls with a noninvasive radiofrequency device. Archives of Dermatology 139 (10):1371–1372

Klein AW 2001 Skin filling. Collagen and other injectables of the skin. Dermatology Clinics 19(3): 491–508, ix (Review)

Lemperle G, Romano J, Busso M 2003 Soft tissue augmentation with Artecoll: 10-year history, indications, techniques, and complications. Dermatologic Surgery 29:573 578

Lombardi T, Samson J, Plantier F, Husson C, Kuffer R 2004 Orofacial granulomas after injection of cosmetic fillers. Histopathologic and clinical study of 11 cases. Journal of Oral Pathology and Medicine 33(2):115–120

Lowe NJ 2003 Arterial embolization caused by injection of hyaluronic acid (Restylane). British Journal of Dermatology 148(2):379 (author reply 379–380)

Markey A, Glogau R 2000 Autologous fat grafting: Comparison of techniques. Dermatological Surgery 26:1135–1139

Narins RS, Brandt F, Leyden J, Lorenc ZP, Rubin M, Smith S 2003 A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds. Dermatologic Surgery 29(6):588–595

Orentreich NO 1983 Soft tissue augmentation with medical grade fluid silicone. In: Rubin LR (ed.) Biomaterials in Reconstructive Surgery. CV Mosby, St Louis 859–881

Rudkin F, Miller TA 1999 Aging nasolabial fold and treatment by direct excision. Plastic and Reconstructive Surgery 104(5):1502–1505

Sommer B, Sattler G 2000 Current concepts in fat graft survival: histology of aspirated adipose tissue and review of the literature. Dermatologic Surgery 26:1159 1166

10 NewFill：真皮下雕塑的新材料

Nicholas J. Lowe, Kenneth R. Beer

引言

许多在欧洲使用的填充剂，目前只有少数可以在美国使用。多聚乳酸（PLA）制品，在欧洲称之为NewFill，在美国称之为Sculptra，是一种新近增加的、广泛用于矫正皱纹和瘢痕的产品。PLA最先在欧洲用于治疗AIDS相关性颜面萎缩症，随后2年多的经验证实了在非HIV感染人群中，作为皮肤矫正注射的价值。

尚未发表的资料表明这种材料可以刺激皮肤结缔组织的再生，因此最好不要将其作为单纯的皮肤填充剂。目前再生的机制尚不清楚，可能是诱导皮肤成纤维细胞的活性。NewFill与其他填充材料的比较参见表10－1和表10－2。

何为NewFill

NewFill为多聚乳酸（PLA），呈冻干粉末状，与用于皮肤缝合的材料（Vicryl）相似。粉末状材料与注射用水混合成一种混悬液，然后注射到真皮中，使其升高或得到矫正。

多聚乳酸的历史

最早应用于临床的软组织填充是治疗AIDS相关性颜面萎缩症，该治疗的最初成功发展为其在美容矫正中的应用。

其作用原理可能是刺激真皮和皮下组织中的巨噬细胞和成纤维细胞的活性，随之出现血管化和纤维化、胶原的沉积增加。

可采用多聚乳酸进行治疗的疾病及其治疗技术

面部皱纹和凹陷

在最近2年多的时间里，一位作者（NJL）在英国伦敦已经进行了130多次PLA的治疗。他成功地应用PLA注射，治疗了下面部皱纹、凹陷和萎缩性瘢痕。应用安全又满意的部位包括鼻唇沟（图10－1）、颊部凹陷（特别是由于面部老化所致的脂肪萎缩区或像创伤后脂肪萎缩那样的病理性脂肪萎缩区）。PLA亦有助于填充颊部及颧弓区，用于矫正老化所致的中面部下垂，颧骨“雕塑”以获得更佳的轮廓清晰度。PLA的其他适应证尚包括萎缩性瘢痕的矫正，包括痤疮、创伤和皮肤肿瘤手术所致的瘢痕。

目前有极少量的资料认为PLA可用于以下适应证：颈部、手背、唇部、眶周和额部。这些作者认为需要有控制更佳的研究去证实该产品在某些部位的安全性和有效性。已经有病例报道和个人通信表明，唇部应用PLA可导致术后结节。这可能是口腔正常活动过程中，口轮匝肌的活动使注射材料聚集成丛的结果。

稀释技术

NJL所使用的最新稀释技术为应用4ml注射用水对小瓶（含350μg多聚乳酸）进行稀释，从而形成一种混悬液，注射前置于室温中至少

表 10–1 填充材料的比较

	注射部位	矫正的时效	矫正机制	矫正材料的成分
NewFill (Sculptra)	真皮和皮下组织交界处	1～2 年（也许更长）	刺激胶原和其他结缔组织的合成	被多聚乳酸刺激的天然胶原和结缔组织
Restylane Thin	真皮浅层	4～6 个月	直接填充组织	非动物性稳态透明质酸（NASHA）
Restylane	真皮中层	6～8 个月	直接填充组织，增加体积	NASHA
Perlane	真皮深层	9～18 个月	注射材料，直接填充组织	NASHA
CosmoPlast 和 Zyplast	真皮中层至深层	3～5 个月	注射材料，直接填充组织	交联胶原（Zyplast 为牛的，CosmoPlast 为人的）
CosmoDerm 和 Zyderm	真皮上层	3～5 个月	注射材料，直接填充组织	胶原（Zyderm 为牛的，Cosmoderm 为人的）
Radiance	真皮和皮下组织交界处	数月至数年（实验仍在进行）	注射羟基磷灰石，形成支架，刺激结缔组织	羟基磷灰石，水为载体
硅酮	真皮深层	数年或许永久性	注射增加体积，自体结缔组织长入形成包囊	硅酮
Artecoll/Artefill	真皮深层	数年	聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）微球包囊	悬浮于胶原溶液中的 PMMA 微球

表 10–2 各种填充材料的技术考虑

	麻醉要求	要求矫正的程度
NewFill (Sculptra)	如果混有利多卡因（利诺卡因），无须麻醉	矫正稍欠一些
Restylane	大部分患者需要麻醉（常为注射性）	矫正，但不矫枉过正
Perlane	大部分患者需要麻醉（常为注射性）	矫正，但不矫枉过正
CosmoPlast 和 Zyplast	产品含有利多卡因	矫枉过正 125%～150%
CosmoDerm 和 Zyderm	产品含有利多卡因	矫枉过正 150%
Radiance	神经阻滞或局部浸润麻醉	矫正
硅酮	神经阻滞或局部浸润麻醉	逐步矫正，不矫枉过正
Artecoll/Artefill	局部或区域阻滞麻醉	矫正

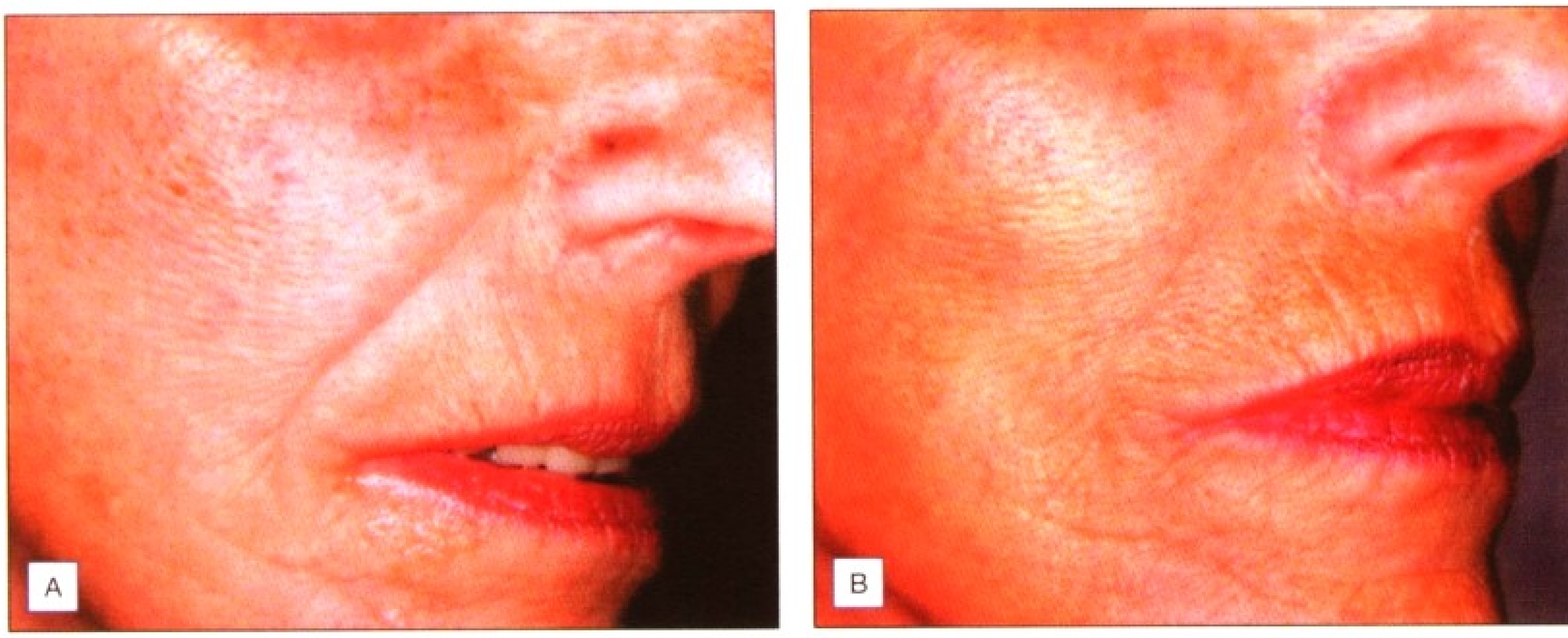


图10－1 鼻唇沟和唇颏沟深皱纹的患者（A）NewFill治疗前；（B）为3次治疗后，每次间隔4周；（B）摄于最后一次注射后2个月

2～4h。注射前再向混悬液中加入1%利多卡因1ml，使每瓶的总量达5ml。

将混悬液强力振荡，抽入带有18号针头的1ml Luer-Lok注射器中。应用12.7mm（0.5英寸）26号针头注射PLA混悬液。注射前摇动、旋转注射器，以使混悬液尽可能均匀一致。

注射技术

注射平面位于皮下浅层、真皮深层，形成一个平坦的多聚乳酸层，刺激源自真皮深层的成纤维细胞，产生包括胶原在内的皮肤结缔组织。

后退式注射通常是最佳的技术。将针头置于真皮－皮下交界处，然后回抽针栓以使血管内注射的风险降至最低，多重注射，混悬液的量为0.01～0.02ml，然后在高于真皮－皮下交界处的平面进行多区注射。

由于注射剂存在着迟发性成纤维细胞反应，故不宜矫枉过正，这点很重要。如果注射的量太大，亦可导致矫枉过正。另外，矫枉过正可增加注射材料迟发性堆积的风险。PLA注射后，如果肿块明显，需在以后的1周里轻轻地按摩受累部位。

潜在的问题

早期的问题包括：淤血和早期的水肿。如果患者有利多卡因过敏的病史，稀释时则应用5ml注射用水而不用利多卡因，以避免发生利多卡因变态反应的风险。

应用LMX霜，无须封包，即可获得足够的局麻效果。

早期的技术问题

PLA比较明显的问题是出现反应性结节。作者发现应用上述的稀释指南，即5ml容量稀释，很少出现结节。在132例患者中，只有5例出现过暂时性皮下结节，数周后消失。

较早的技术采用2ml稀释，形成的混悬液要黏稠得多、不够流畅。接受这些黏稠混悬液注射的某些患者会出现结节，给予病灶内注射皮质类固醇、受累区域按摩，大部分数周后即可消失。尚有比较离奇的结节形成报道，但缺乏这些病例的准确信息。

效果的维持时间

来自欧洲的文献报道表明：效果的维持时间为2～4年。其中一位作者（NJL）的经验表明：患者注射PLA后2年仍有效果显现。

为了准确地评价维持时间，需要对面部照片进行详细的研究。为了判断PLA矫正的维持时间，也需要更加长期的研究，包括组织病理学或超声图像分析。

我们的印象是PLA在活动比较少的部位（如瘢痕区、颧突、外侧颊部）比活动比较多的部位（如鼻唇沟）更加持久。为减少PLA治疗区域的活动度，可联合应用肉毒毒素（特别是口周），这需要进一步的研究。

小结

总之，多聚乳酸是一种皮肤刺激性矫正注射剂，可在多种情况下应用，包括校正深在的鼻唇沟和颊部的凹陷，而其他的暂时性填充剂仅能产生比较短暂的作用。另外，为实现真正意义上的面部非手术上提，PLA具有提高颊部、凸显骨性突起的潜力。

关于其他部位的注射（如臀部、颈部、手、额部和眶周）问题，尚需要在大样本的患者中进行研究验证。

高级技术

应用PLA的高级技术包括其他软组织填充剂和肉毒毒素的应用。

我们的经验表明：PLA不会产生即刻的矫正效果，因此可以安全地联合应用透明质酸填充剂，如Restylane和Perlane。我们经常在鼻唇沟和（或）唇部注射Restylane和（或）Perlane，以获得一个即刻的效果，然后再注射PLA。填充剂Restylane 和Perlane产生即刻的矫正，而PLA程序化注射则通过刺激皮肤结缔组织的再生，产生一个更加持久但延期出现的改善效果。

最终，我们喜爱的即刻填充剂依然是Restylane-Thin，Restylane和Perlane，对于唇部、额部和眶周皮肤而言，也许它们能够保持"最受欢迎的填充剂"的头衔，这样说是恰当的。无论如何，对于某些面部问题，我们认为PLA具有长期的矫正作用。

（霍孟华译）

参考文献

Day JN, Raobe A, Shiner AM, et al 2002 Intradermal polylactic acid (NewFill) for treatment of severe HIV-associated facial lipoatrophy. HIV Medicine 3:162

Gogolewski S 1993 Tissue response and in vivo degradation of selected polyhydroxyacids: polylactide (PLA), poly (3-hydroxybutyrate) PHB, and poly (3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxysolerate) (PHB/VA). Journal of Biomedical Materials Research 27:1335-1348

Lemperle G, Morhenn V, Charrier U 2003 Human histology and persistence of various injectable filler substances for soft tissue augmentation. Aesthetic Plastic Surgery 27:354-366

Lowe NJ 2002 Temporary dermal fillers-European experiences. in: Lowe NJ (ed) Textbook of facial rejuvenation. Martin Dunitz/Taylor & Francis, London, pp 177-188

Valantin MA, Aubron-Oliver C, Ghon J, et al 2003 Polylactic acid implants (NewFill) to correct facial lipoatrophy in HIV infected patients: results of an open-label study VEGA. AIDS 17:2471-2477

11 面部美容手术的疼痛控制

Joseph Niamtu, Jean Carruthers

引言

面部美容手术中，大多数患者需要予以局部麻醉（表面麻醉或注射浸润等方式）。由于麻醉医师和外科医师可使患者不感觉疼痛，手术便得以顺利实施。如果一个医师具有减轻疼痛甚至无痛的技术，就将吸引更多的患者。相反，如果一个医师常使患者忍受痛苦，即使他的手术技艺精湛，这种名声也将给他带来负面的市场效应。

本章旨在阐述最基本的面部美容外科手术的疼痛控制方法。虽然我们不可能详细讲述这个领域的每一个技术细节，但是，当医师读完本章后，就可以了解局部麻醉最基本的方法以及面部填充注射时皮肤麻醉相关的神经解剖学知识。

患者选择

所有的麻醉程序都离不开患者选择这一环节，包括麻醉必要性及预期效果的评估，而这些都是建立在对患者既往史的了解之上，如患者的一般状况、过敏史和过去对止痛类药物反应情况等。询问患者以往的口腔科就诊史以其对注射麻醉的反应史也非常有益。

预期效果

评价一种局部麻醉技术效果的最重要标准是能否使患者主观感觉舒适。对于那些精神较放松的患者，医师在实施麻醉时能更准确地判断麻醉效果。面部软组织填充要求所使用的麻醉技术具有很高的安全系数和很低的并发症概率。

并发症出现的概率与患者的个体易感性和医师技术水平的高低有很大的关联。患者的个体易感性所致的并发症包括变态反应、收缩血管药物过量、无效阻滞、麻醉过量。而医师技术水平相关的并发症往往很大程度上是可以避免的，例如血肿、神经损伤、皮下淤血和麻醉药误入血管。

头颈部感觉皮区

面部主要的感觉神经可分为第Ⅴ脑神经（三叉神经）和颈上神经（图 11－1）。

三叉神经

三叉神经是 12 对脑神经中的第 5 对，它起始于半月神经节（加塞神经节）止于颞骨，它主要有三大分支，眼支、上颌支和下颌支，起始于神经节，司面部感觉（图 11－2）。

经常提到的头面部最重要的感觉神经——三叉神经，它的命名主要来自于它的三大分支，眼神经支（V1），上颌神经支（V2）和下颌神经支（V3）。根据其字面意义它们三者可理解为 3 对（三叉），它们可以将面部和头皮部的触觉、温觉、痛觉和本体感觉等各种信息传送到脑干。三叉神经的三大主要分支可以明确分区并支配

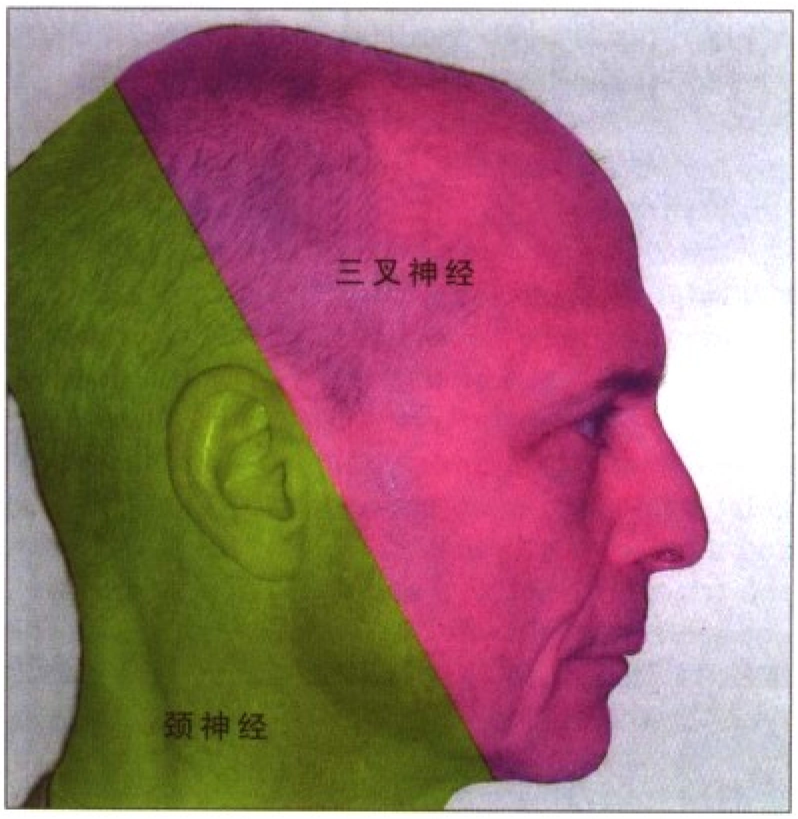


图11－1 头颈部感觉由三叉神经和颈神经分支支配

面部不同区域的感觉（图11－2）。图11－2所示的三个不同区域，代表三叉神经的三大分支所支配的不同区域。

眼神经（V1）

眼神经即三叉神经区的第一区，仅仅是一支躯体感觉神经。它的分支主要分布于角膜、睫状体、虹膜以及泪腺和结膜，部分鼻腔黏膜，还有眼睑、眉弓、前额和上鼻翼部皮肤（图11－2，V1区域）。眼神经有3个分支，分别是额神经、鼻睫神经和泪腺神经。其中额神经分为2支，一支为眶上神经，另一支为滑车上神经，它们主要支配前额和前额头皮部的皮肤感觉。

V1所支配的麻醉区域对于前额部，眉弓部和眉间部实施手术有显著的临床意义。

上颌神经（V2）

上颌神经即三叉神经区的第二区是一支躯

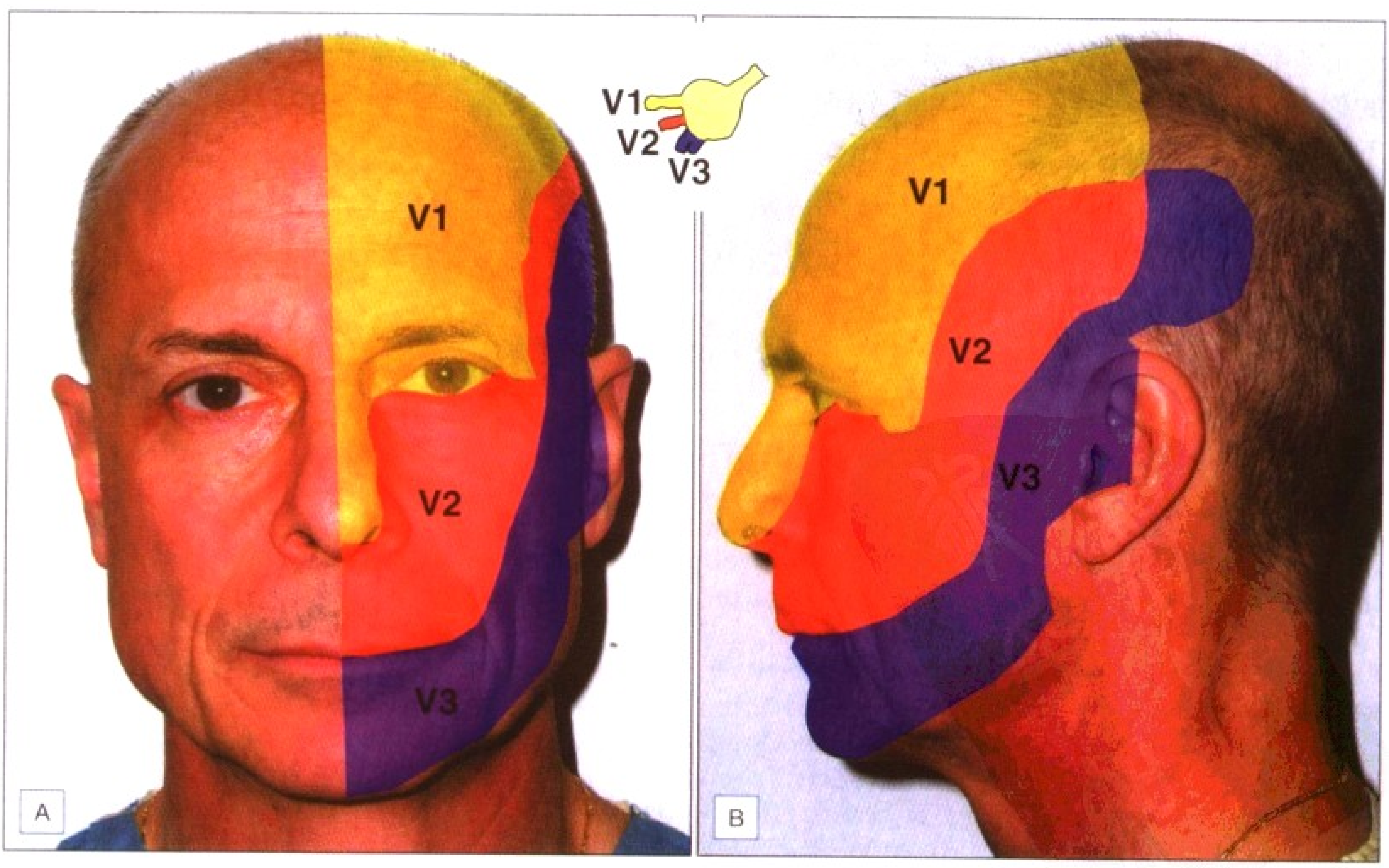


图11－2（A，B） 三叉神经的主要分支支配面部的不同感觉区，三种不同颜色代表三叉神经节的三大分支所支配的不同区域

体感觉神经，它经眶下孔形成眶下神经。它的终支散在分布于鼻上部、下眼睑和上唇（图11－2 V2区域）。其他分支包括颧颞神经支，主要支配前额部的皮肤感觉；颧面神经支，主要支配面颊的突出部位的皮肤感觉（图11－2，V2区域）。V2所支配的麻醉区域对于颞部、颜面中部、鼻唇沟部和上唇部实施手术有显著的临床意义。

下颌神经（V3）

下颌神经主要支配下颌牙齿及牙龈，颞部皮肤，部分外耳，下唇和颜面下部（图11－2，V3区域）。下颌神经的躯体感觉支包括耳颞神经，它主要支配外耳道鼓膜及耳前皮肤感觉（图11－2）。下牙槽神经是下颌神经的最大分支，存在于下颌支的下颌孔中，前行进入下颌管分布于下颌牙齿。延至颏孔分为2个终支，一支门齿支另一支为颏神经。颏神经发自颏孔并分为3个主要分支，其中一个降支支配下颌部皮肤，另外两个升支支配下唇部的皮肤和黏膜。颊神经是下颌神经所支配的V3区域中的一个分支，它主要支配颊肌表面皮肤的感觉。V3所支配的麻醉区域对于下唇部和颜面下部的口周区域实施手术有显著的临床意义。

表面麻醉

尽管注射麻醉是一种有效的方法，但注射本身给患者带来的疼痛与手术本身带来痛苦是一样的，尤其在一些小手术中，比如肉毒毒素的注射和非剥脱性激光治疗，而对于这些小手术，应用表面麻醉能够非常有效地减少患者的痛苦和不适。

表面麻醉有几种制剂可供选择。其中低溶混合麻醉剂（恩纳霜EMLA）是由利多卡因和盐酸丙胺卡因混合制成的5％溶剂。它被广泛应用于表面麻醉，但在前不久，由于它的儿童安全盖缺陷曾一度被排除在市场外，但是现在经过对儿童安全盖的重新设计，EMLA再次进入市场。当应用EMLA 30min或少于30min时并不能给人以满意的止痛效果，但如果EMLA在严密包敷60min以上时，它可以发挥非常确切的皮肤止痛效果，并且在用药后它的止痛效果可以延续10～30min。

ELA－Max，最近被重新命名为LMX－5，它是5％利多卡因乳剂并利用脂质体包封系统制成的。脂质体可以增加皮肤的穿透力，保持药物的持续释放，保护药物效力以免快速降解。而且它所提供的止痛效果优于应用EMLA 30min后的止痛效果。

倍他卡因也是利多卡因和丙胺卡因的合成物，其中丙胺卡因中加入了血管收缩药，但制造商并没有公布其标准的配置比例。收缩血管药物的应用和乳剂转运系统在止痛起效时间上的优势以及凡士林使这种凝胶本身具有很好的密封效果，所以制造商推荐该药物作用时间为30～45min，并且不需要任何密封式包敷，但是该药物并没有通过美国FDA的批准，所以只能从制造商处直接购买。

丁卡因凝胶最初在英国被称为阿美索卡因，它是一种混合物，作为脂类麻醉剂，它的推荐应用时间为（密封包敷的条件下）30～45min。它的优点是药物止痛作用时间长，可以作用4～6h，有一个对照实验显示，当丁卡因和利多卡因与丙胺卡因混合物应用同样的时间，丁卡因组的效果更好。但是要注意的是，与氨基类麻醉剂不同，脂类麻醉剂更容易出现变态反应。

大多数表面麻醉剂的应用时间都在30～60min后起效，这将大大地降低临床工作效率。S－Caine贴片是一种新开发的技术，它可大大缩短起效时间，S－Caine贴片是可溶性利多卡因和丁卡因（阿美索卡因）的混合乳剂，贴片表面干燥并且柔软的薄膜使其很容易从皮肤上剥脱。S－Caine贴片节省了密封包敷和剥离乳剂的多余时间，而且在20min之内就可以达到满意的麻醉效果。一个近期的双盲研究显示在

密封包敷30min情况下，S－Caine贴片的效果优于EMLA乳剂。

振动麻醉

振动治疗在牙科和理疗科中，对于减少患者疼痛方面的应用已经使用多年了，目前在皮肤病学科它渐渐成为一种简便安全有效的麻醉方法。Melzack和Wall在19世纪60年代发表的文章中阐述道，振动麻醉可以根据疼痛的门控理论解释。一些伤害性刺激可以引起有害的神经冲动，而这些神经冲动又受脊髓内一些神经细胞所影响，它们像门一样不是阻止其通过就是任其通过。如果没有震动调节，有害的神经冲动将在髓内的门控细胞面前毫不停留地经小C纤维一直将冲动传至大脑。但是如果与此同时给予振动刺激，它将激活大A纤维，并进一步激活在门控细胞处的抑制中间神经元，从而减轻大脑对疼痛的感知。

任何振动按摩器都可以用作为振动刺激源。一个研究显示随着振动幅度的增加人对疼痛的敏感度将下降，但还没有发现某个特定的频率可以更有效地控制疼痛。所以，在注射或应用激光治疗前在患处1～2cm可以应用振动按摩器2～3s后再进行操作。

外周浸润麻醉与区域神经阻滞麻醉的对比

浸润和神经阻滞都能达到很好的局部麻醉效果。局部浸润麻醉方法主要是通过将局部麻醉药液注射到远离神经主干的外周神经分布区。局部浸润麻醉的优点是不需要特殊的技术技能，只要选择好神经分布的区域就可以完成，而且血管收缩药物可以起到很好的局部止血作用。而局部浸润麻醉的缺点是使注射部位和周围组织变形歪曲，而这样将会使接下来要进行的美容手术（例如填充注射）的部位形态发生改变。

神经阻滞

神经阻滞的方法是通过将局部麻醉药液注射到主神经干分布的特定区域，从而有效地使该神经去极化，并使这条神经所支配的感觉区域达到无痛的效果。神经阻滞的优点是，只要定位准确就可以使该神经支配的大片区域达到无痛的效果，并且不会影响或歪曲手术部位的组织结构。外周神经阻滞的缺点是，第一，神经阻滞后可以使非手术区域也出现麻木感；第二，无法从麻醉注射的血管收缩成分中得到手术部位的止血效果。

由于个体的解剖变异，有时在外周神经阻滞时会出现一些不可预料的效果。邻近中线周围的区域由于可能接受双侧神经支配，因此也需要同时阻滞双侧神经。一些神经阻滞需要局部浸润麻醉的辅助以达到理想的止痛效果。

由于许多神经都伴行相对应的动脉和静脉，所以为了防止药物误入血管，注射前回抽是必须的。通过在局部麻醉药中加入收缩血管药物可以延长其作用时间，但是这并不是患者所能接受的，大多数患者都希望在完成填充物注射后马上恢复正常。药物作用时间的延长可影响正常的唇形以及正常说话。因此，大多数医师选择麻醉药时认为，只要该药能维持注射手术完成，短效麻醉药即可。

面颅孔的解剖排列

很大程度上，神经阻滞麻醉的成功与对神经孔解剖位置的了解程度有非常密切的联系。外科医师可以利用主要的面颅孔连接直线进行定位，例如当头部处于自然向前凝视位置时可以找到一条穿过瞳孔中心点的垂线（图11－3）。

头皮和前额的阻滞

最近，填充物的应用范围已经不仅限于唇部，所有的感觉皮区的不同部位都可以应用填

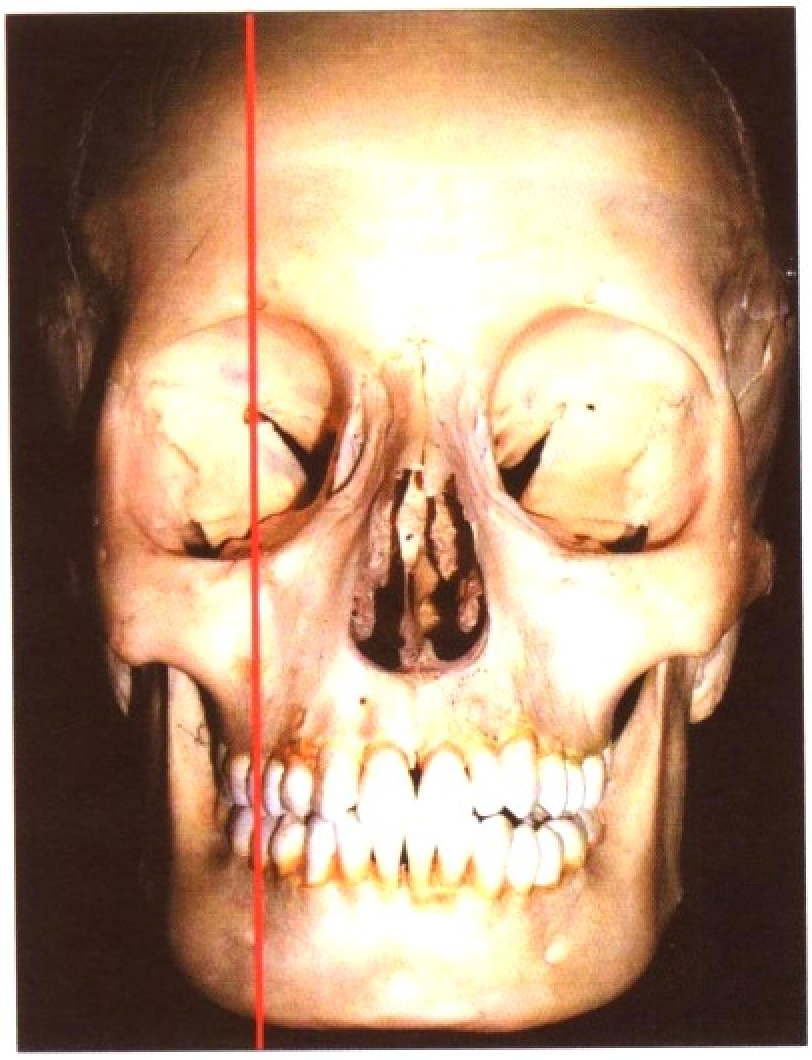


图11－3 眶上孔、眶下孔和颏孔均经过一条想象的瞳孔中线

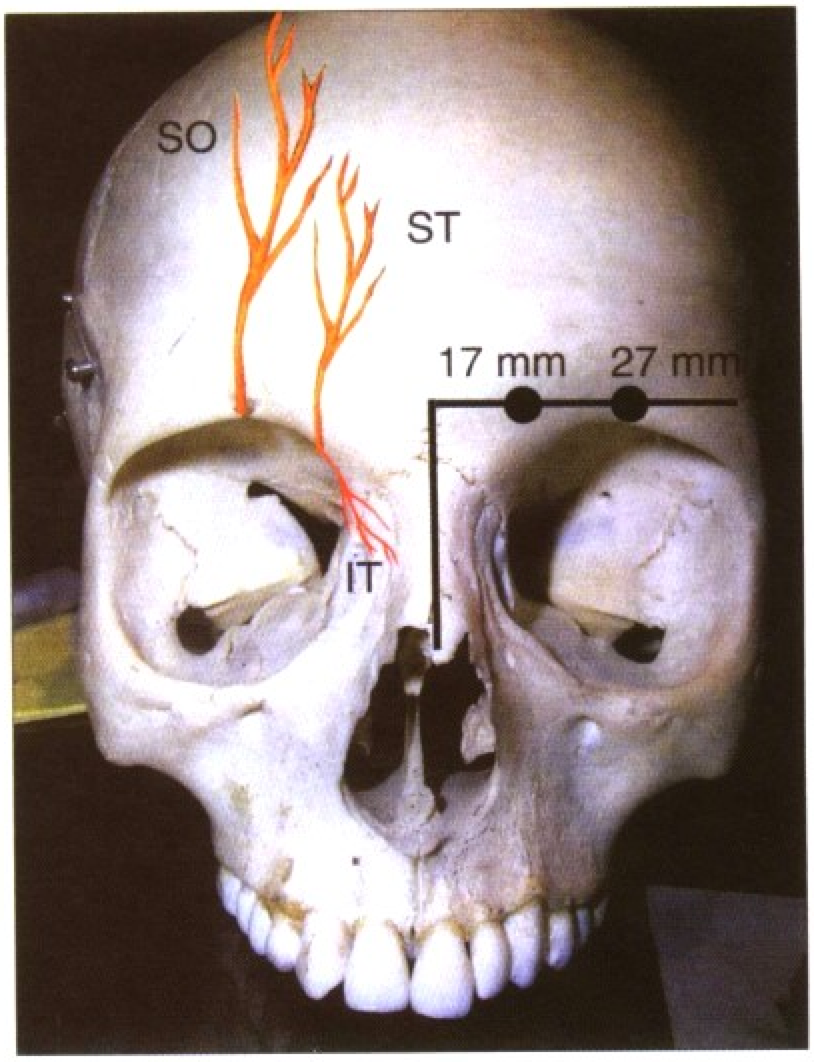


图11－4 眶上神经（SO）存在于距离中线27mm处，滑车上神经（ST）位于距眉间中线约17mm处。滑车下神经（IT）存在于滑车的下方

充物。当在眉间区和额部应用填充物时我们需要进行前额神经麻醉以达到前额区的局部麻醉效果。

眶上神经

眶上神经由眶上切迹（或孔）穿出距离眉间正中线大约27mm（图11－4）。大多数患者的眶上切迹很容易触及。眶上神经由切迹或孔中穿出后分布于皱眉肌，它的分支向中间和侧面延伸，其中侧面支支配前额的侧面，而中间支支配头皮部。

滑车上神经

滑车上神经位于距眉骨中间17mm的孔内，它主要支配前额中部区域的皮肤感觉。滑车下神经位于滑车下孔内，主要支配中上部眼睑、眼角、鼻中部的皮肤感觉还有结膜及泪器（图11－4）。

在进行这一区域注射时一定要格外小心，用非优势手按住眼眶边缘以确保针尖在眶骨边缘之外，在麻醉时首先确定滑车上神经位于旁开于眉骨正中线17mm处；然后将1～2ml的局部麻醉药注射到该处（图11－5A），眶上神经阻滞时首先按住眶上切迹［和（或）根据位于眉骨正中旁开27mm的定位方法］将1～2ml局部麻醉药液注射到该处（图11－5B）。滑车下神经阻滞的方法是在眼眶与鼻骨的交界处注射1～2ml局部麻醉药液（图11－5C；图11－6所示神经阻滞以上的麻醉区域）。

眶下神经阻滞

眶下神经阻滞是在上唇和上鼻唇沟处，注

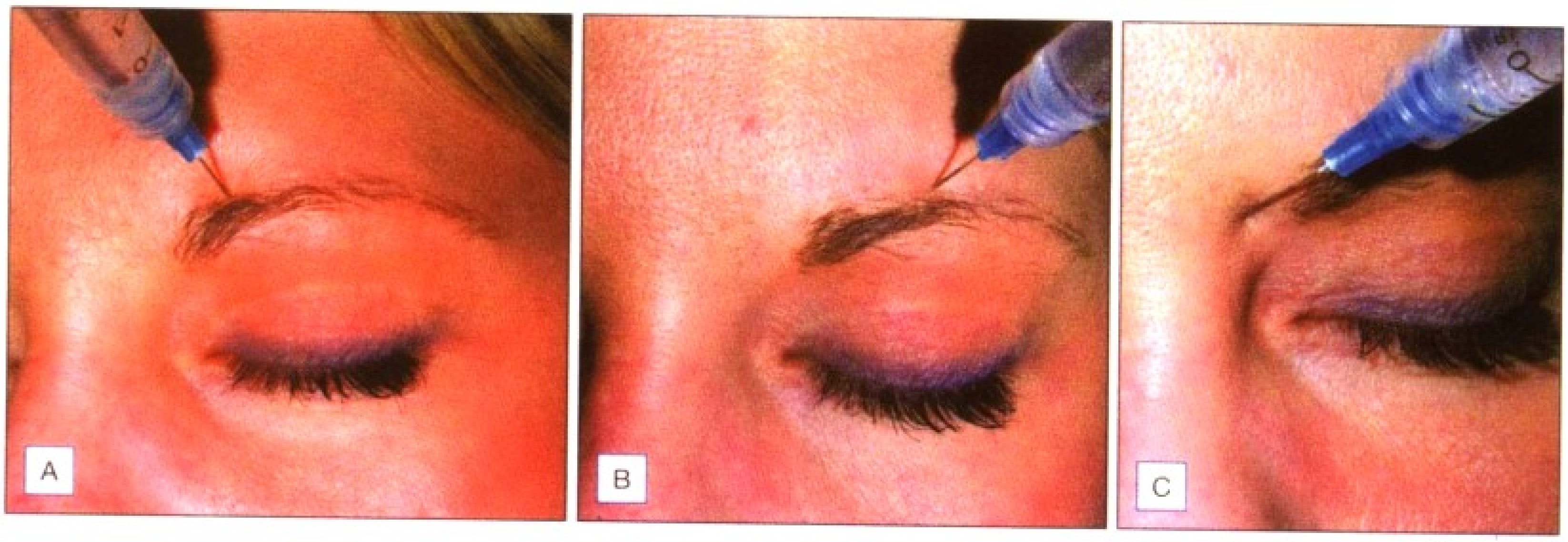


图11－5（A～C） 从眉中部至内侧的一系列注射可获得前额和头皮的麻醉

射填充物手术时经常应用的麻醉方法。显而易见，双侧阻滞必然使唇双侧都达到麻醉的效果。

眶下神经分布于眶骨边缘沿瞳孔中线降行的假想线下方4～7mm处的眶下孔。眶下神经在出眶下孔之前是下牙槽神经，所以某些病人在行眶下神经阻滞时，如果下牙槽神经接近眶下孔，将表现为前牙和前牙龈的麻醉。眶下神经的支配区域包括同侧的鼻侧部、颊、眼睑下方和上唇部。眶下神经阻滞有两条入路，一个是口腔内入路，另一个是口腔外入路。眶下神经阻滞的口腔内入路法：首先在尖牙窝（在尖牙和第一前磨牙之间）、口腔前庭沟黏膜处施加表面麻醉剂，等待数分钟，然后将唇部提起，用1个12.7mm（1/2英寸）长的30号针头向上朝眶下孔方向刺入前庭沟（图11－7）。如果将注射器针头向上弯曲45°，可更便于刺入（图11－8）。针头刺入后须靠近眶下孔处较大神经分支才可起效。为避免注射入眶内，一定注意用另一支手按压眼眶边缘，将2%利多卡因2～4ml注入。注射者按压眶缘的手指应能感觉到局部隆起，这种感觉有助于确认注射位置是否正确。

在施行眶下神经阻滞时，要求患者睁大眼向前看非常重要。这种姿势可以使注射者看清患者的瞳孔，从而使其更好地观察位于瞳孔正中线、眶下4～7mm处眶下孔的位置（图11－9）。

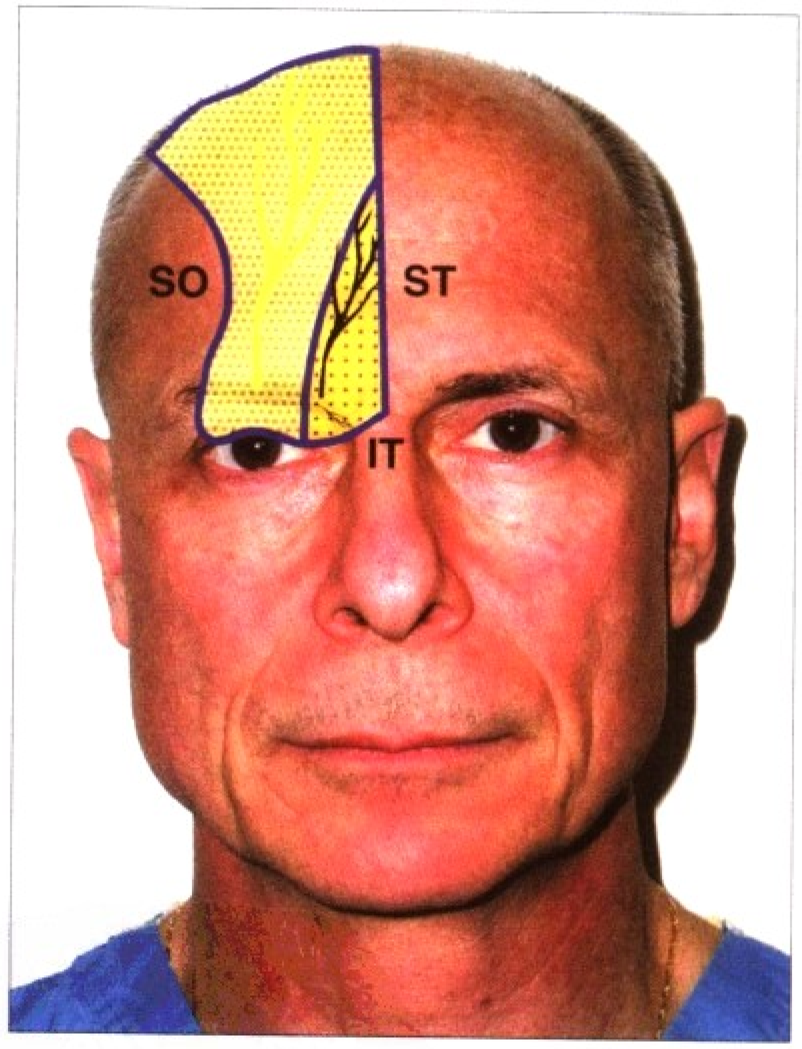
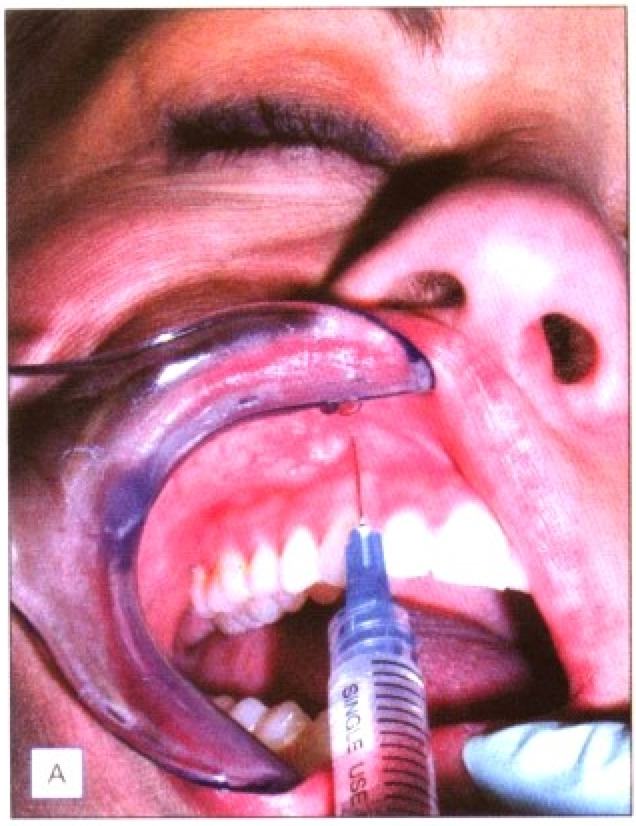


图11－6 图中阴影部为眶上神经（SO）、滑车上神经（ST）和滑车下神经（IT）阻滞的麻醉区域

眶下神经阻滞也可采用经皮入路完成，并容易实施。这种入路适合于那些对牙科有恐惧的患者。具体方法为：取一支32号12.7mm（1/2英寸）长的针头对准眶下孔穿透皮肤垂直入针，将2～4ml的局部麻醉药液注射到该处。再一次需



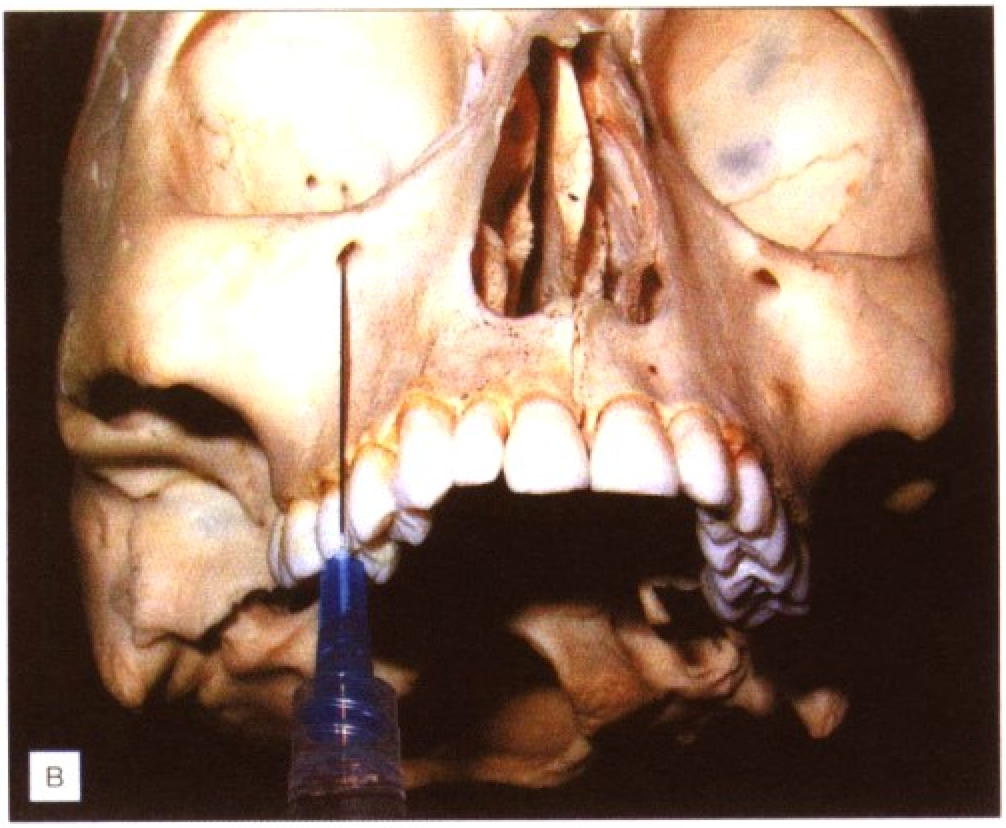


图11－7（A，B） 经口入路的眶上神经局部麻醉阻滞

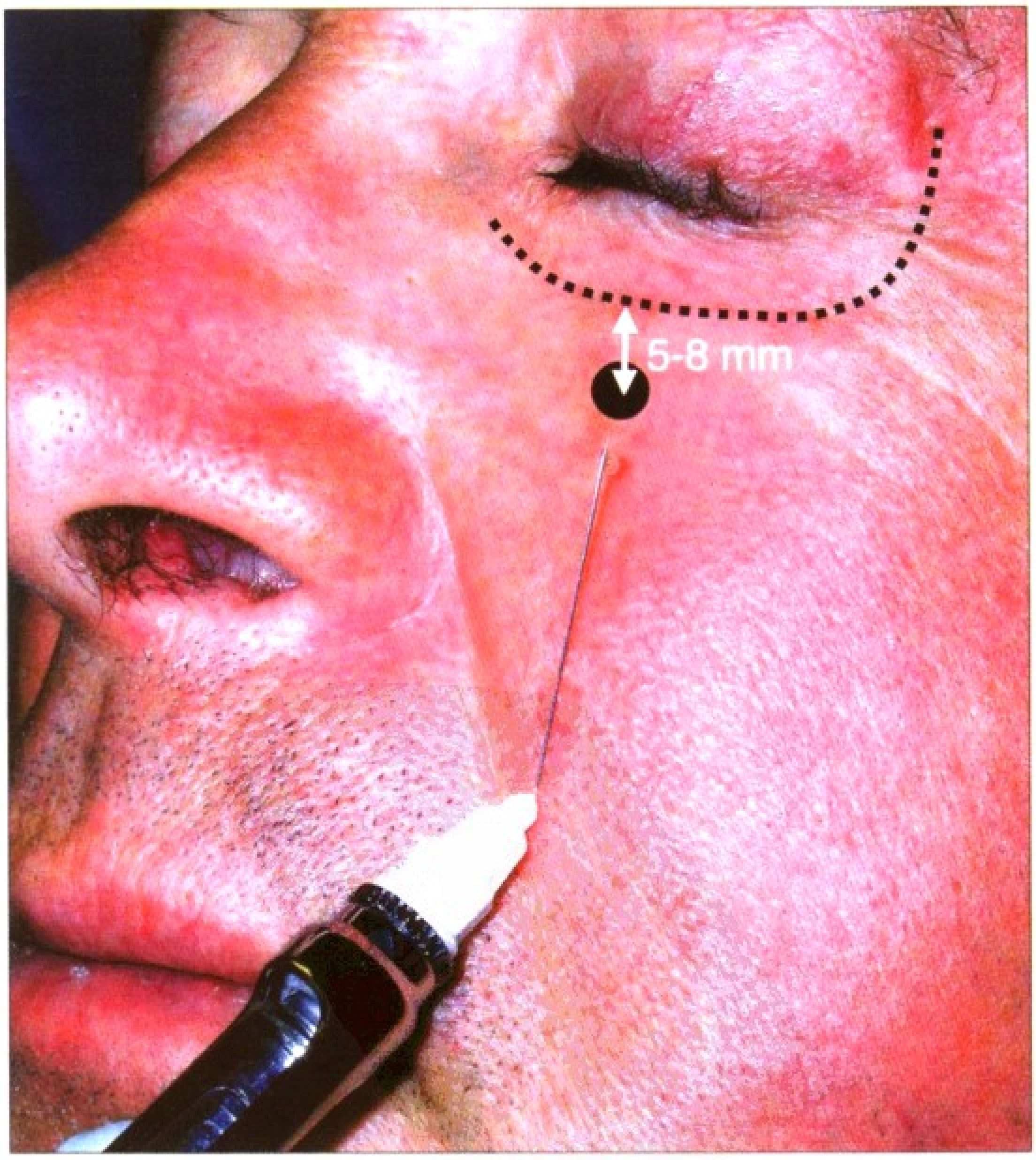


图11－8 将38.1mm的28号针头弯成45°角，有助于完成眶上神经阻滞。注意本图所示针头在口腔外仅为举例说明，而实际的注射应在口腔内完成

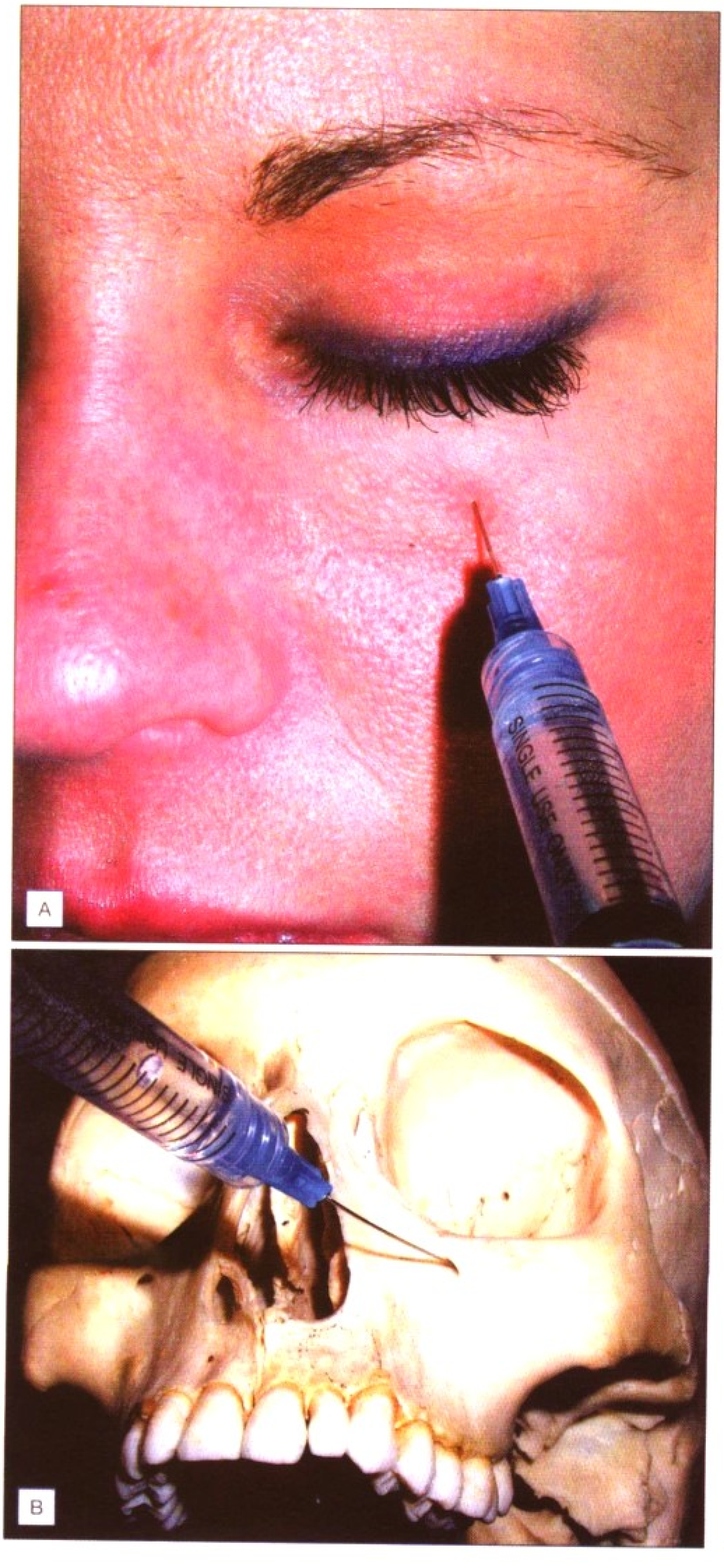


图11－9（A，B） 面部入路的眶下神经局部麻醉阻滞

要强调的是，另一支手要始终按住眶骨下缘，以避免意外注射入眶内。使用这种方法注射一定要格外小心，以避免损伤表面的血管，因为一旦发生很容易出现非常明显的瘀斑。

成功眶下神经阻滞可以使眶下的面颊、下眼睑、鼻的侧部和唇上部区域得到完善的麻醉效果，如图11－10所示。

唇部填充术的麻醉法

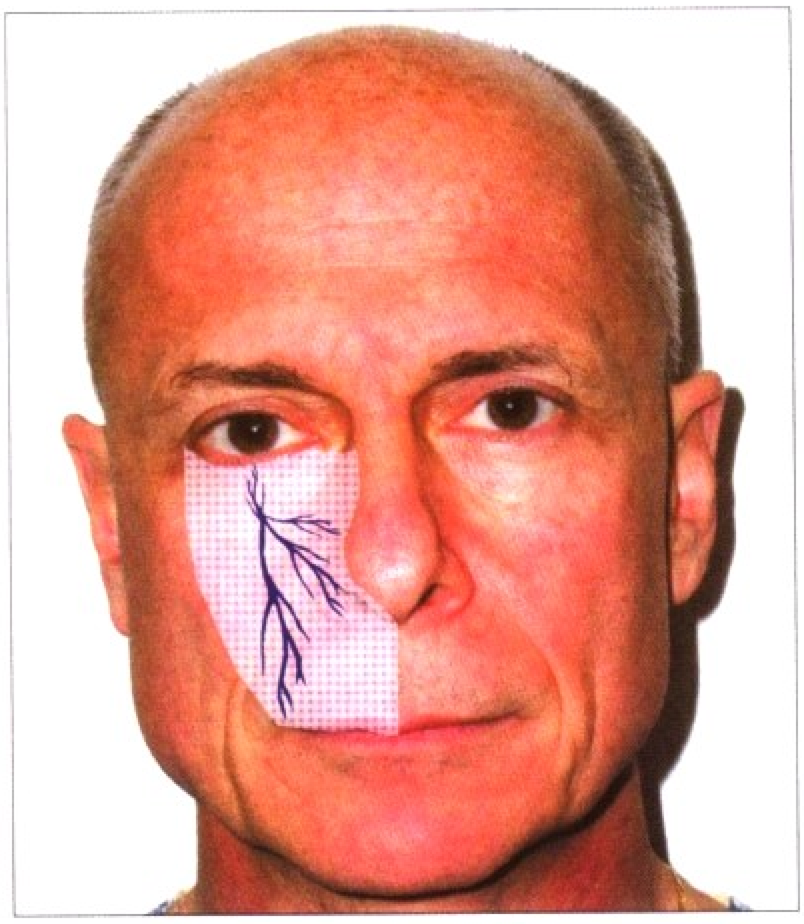


图11－10　单侧眶下神经阻滞的麻醉区域

从理论上讲，双侧眶下神经阻滞应可以达到上唇完全的麻醉效果。但正如前文所述及，由于存在解剖结构的多样性，一些患者经历双侧阻滞后仍能感觉到疼痛（或由于心理因素）。因此也有推荐将1.0 ml 局部麻醉药液注射到上颌唇系带内（图11－11），这样无论从心理还是生理的角度上都可以起到一种附加麻醉的效果。这样的方法也可以应用在下唇系带区域内，以强化双侧颏神经阻滞的效果，在本章的下文中将详细介绍。对于唇部填充物注射或唇

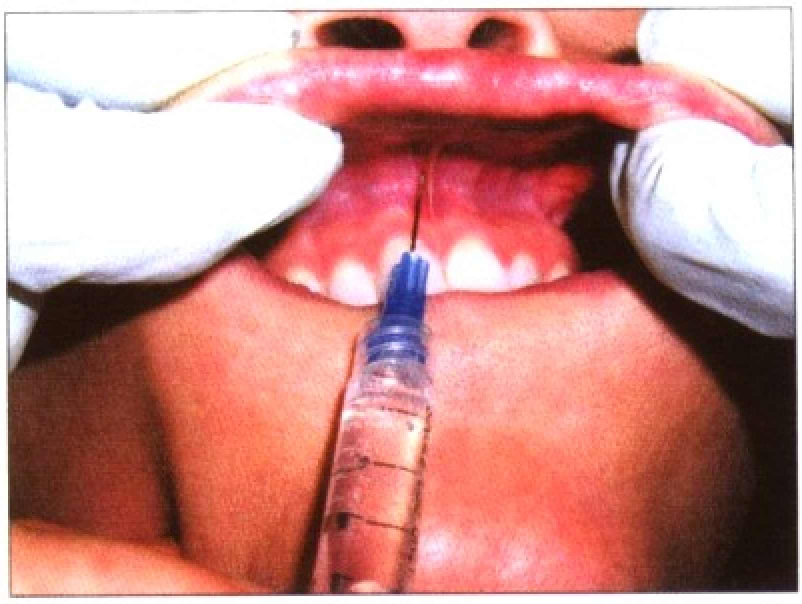


图11－11　在进行上唇部麻醉时，在上颌系带处的局部麻醉强化注射增强眶下神经阻滞效果

部假体植入术而言，双侧眶下神经联合颏神经阻滞以及刚刚描述的强化浸润麻醉（根据需要）是一种非常理想的麻醉方法。

颧面神经颞支

在面部的局部麻醉阻滞中经常被忽略的两个神经是颧面神经的面支和颞支。此二神经的阻滞有助于实施颞部、外眦部位及颧部的皱纹填充注射术。这些神经是颧面神经的终末支。颧面神经的颞支出自颞窝前壁的一个孔内，这个孔位于眼眶外侧、颧骨后方，与外眦处于同一水平（图11－12）。

注射方法为：将38.1mm（1.5英寸）长、27号注射器针头滑向眼眶侧缘的凹面部分的后方。值得一提的是，注射前我们应该在颧骨模型中精确的测量此区域，如此可加深我们对此处解剖结构的理解，从而使操作技术更简化。为确定针刺方向，穿刺者应在颧额缝水平（易于触及）触及眶缘，将示指置于眶外侧缘外、后方的凹陷处（位于额颧缝的下、后方），然后将针头于示指后方（位于额颧缝后方1cm处，图11－12）刺入，沿眶外缘后方紧贴骨面行进，至与外眦水平相当的凹陷处。回抽无误后，将2%的利多卡因1～2 ml 注入，再反复抽注几次，以确保

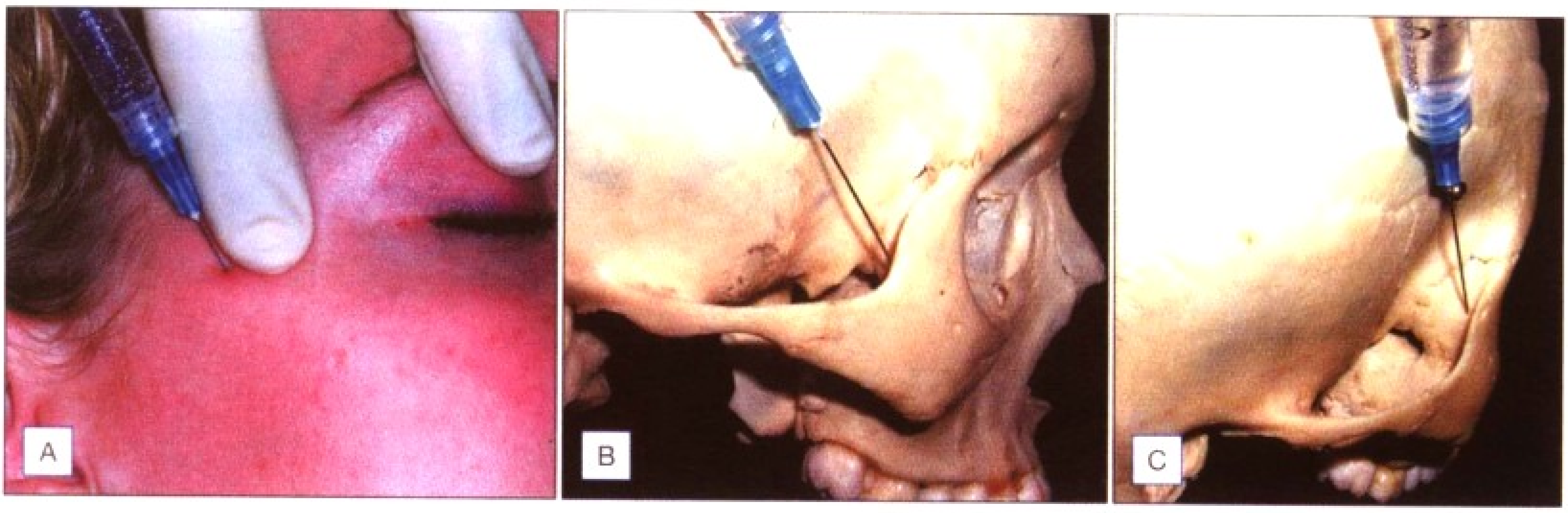


图11－12(A，C) 将针头刺入到眼眶侧缘后方的凹陷，行颧面神经颞支阻滞

局部麻醉药沉积在该孔或孔的周围。需要再次强调的是，注射药液时针尖必须紧靠眼眶侧缘凹陷处后壁。

颧面神经颞支的阻滞可以使该神经以上的区域得到麻醉包括眼眶的侧面部分和从颧骨以上到颞骨融合线的颞部皮肤区域（图11－13，ZT区）。

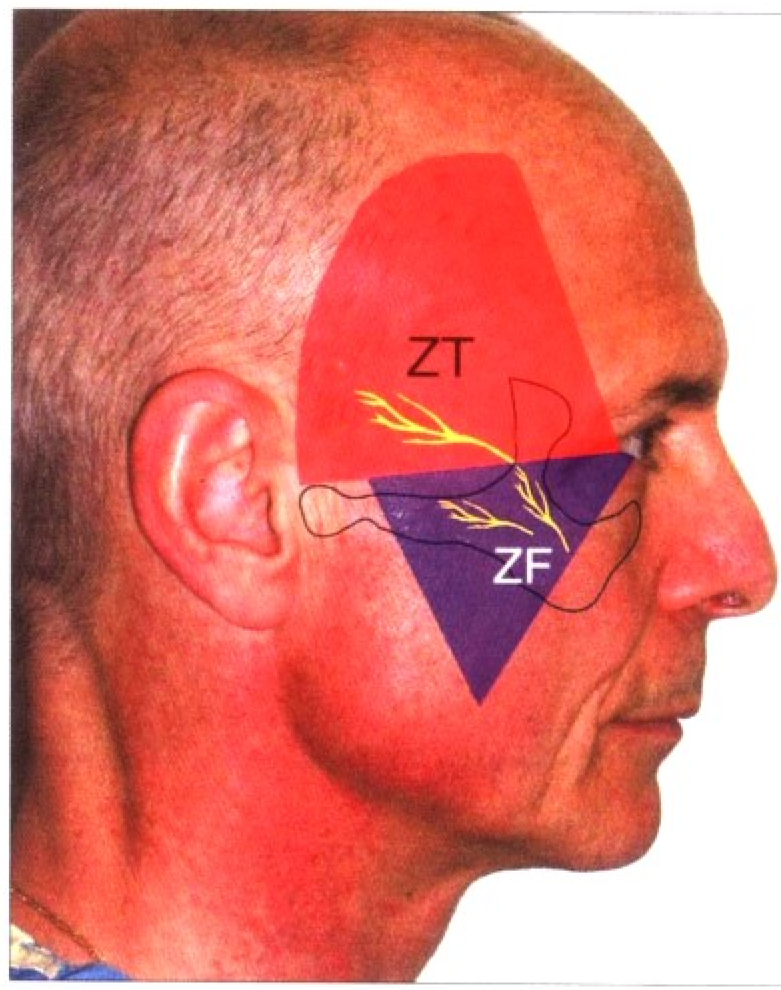


图11－13 颧面神经颞支（ZT）和面支（ZF）所支配的麻醉区域

颧面神经面支

颧面神经面支发自颧弓上、眼眶边缘下侧方的一个孔内（部分患者存在多孔）。医生用手指按住眶缘下、侧方的接合点，该神经就在这点外侧数毫米处。从按压此区的手指的外侧刺入针头，注入1～2ml局部麻醉药，这就是颧面神经面支的阻滞方法（图11－14）。成功的面支阻滞可获得此区三角形范围的麻醉范围，此范围包括外眦至颧弓及其下方部分皮肤（图11－13，ZF区）。

颏神经阻滞

颏神经发自下颌骨第二前磨牙根部的颏孔（许多患者可能因拔牙手术而缺少第一前磨牙）。颏孔位于牙龈线下方平均约11mm处（图11－15）。此孔（如同其他孔）也存在变异，但在一般情况下将2～4ml局部麻醉药液注射至牙龈线下方10mm处或第二磨牙牙冠顶部以下15mm处都可获得满意的麻醉效果。对于没有牙齿的患者，这个孔可能位于下颌骨较高位置，有时可以被触及。对于有义齿的患者，应用前述方法时应采用更高位置施行神经阻滞，效果会更好。前文中已提及，颏孔阻滞时无须注入大量局部麻醉药即可达到有效的麻醉效果。通过对

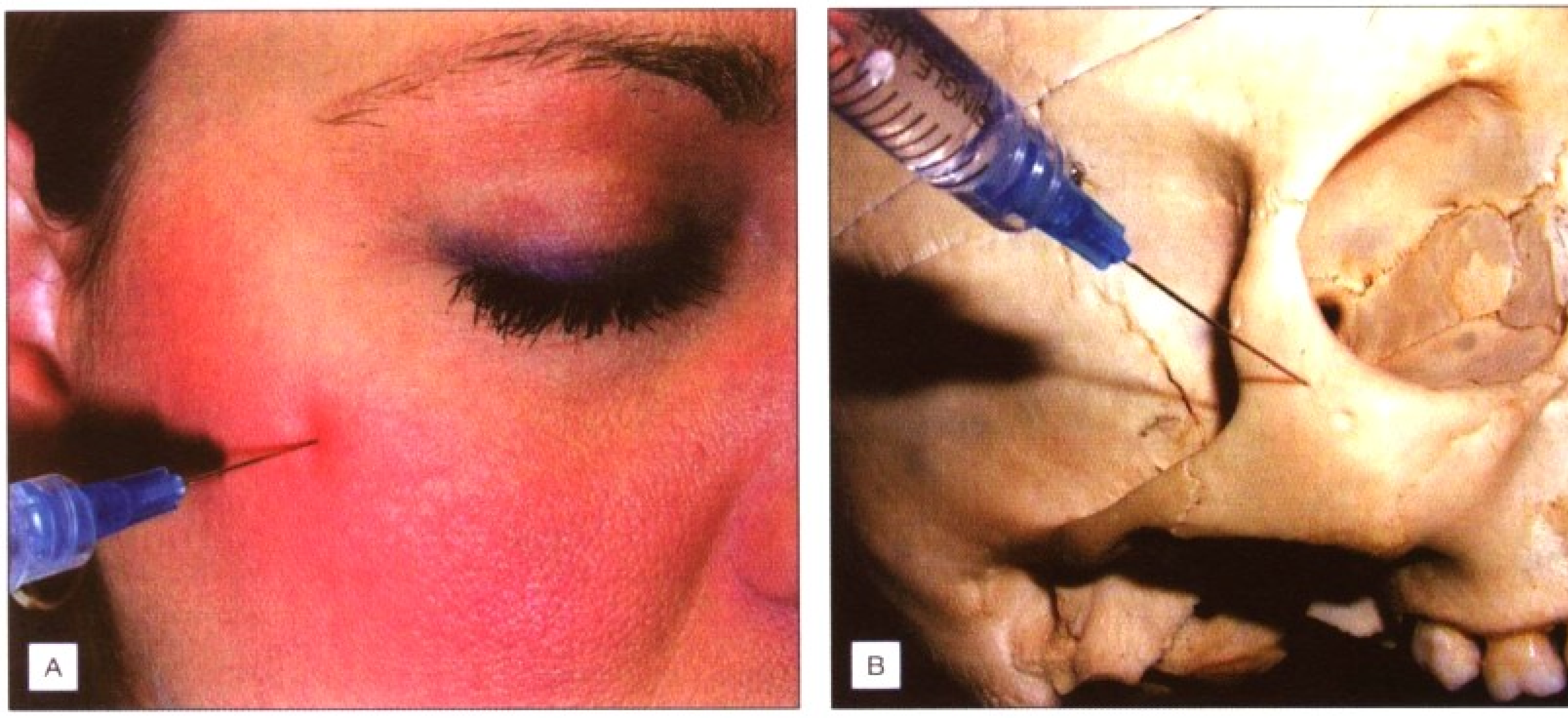


图11－14（A，B） 通过对眼眶边缘下侧部的注射完成对颧面神经面支的阻滞

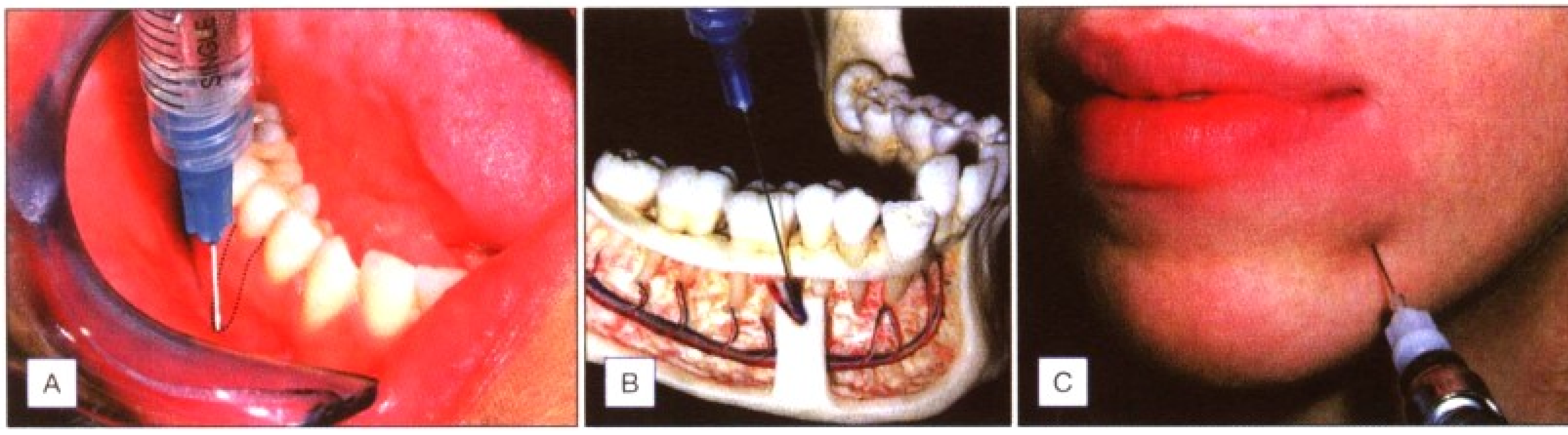


图11－15 颏孔位于口腔内第二下前磨牙根部尖端下方（A，B）或经面部皮肤入路（C）

唇部从下颌向外侧的牵拉可以看见颏神经唇分支在薄薄的黏膜下穿行（图11－16）。颏神经发出的唇支支配唇、颏部（图11－17）。

此外，颏神经阻滞也可以从面部皮肤入路行阻滞，定位方法同前。

颏孔成功阻滞后可麻醉同侧下唇（不超过中线）及颏唇皱襞外方。由于部分患者的神经解剖变异，他们的颏前部和部分颊部也会出现麻木感觉（图11－18）。

如前所述，有时一些患者尽管已经做了上唇和下唇的双侧阻滞，但仍能感觉到疼痛。当进行下唇填充物注射时，双侧颏神经阻滞并不能达到完全的麻醉效果，而在下颌唇系带区域周围几毫米处注入少量局麻药进行补充浸润麻醉往往对双侧颏神经阻滞有很大的帮助作用。（图11－19）。

作者在完成了数百例填充物注射的面部神经阻滞后，现在用一种简单的浸润麻醉方法替代眶下阻滞和颏神经阻滞，作者首先在上、下颌的前庭处（从一侧尖牙至对侧尖牙）施以表面麻醉，等待数分种后，用1支32号针头注入0.25ml局麻液至深部的上颌或下颌前庭处。前庭部的范畴指的是牙龈（齿龈）和口唇黏膜的连接处。这种方法需要在上尖牙或下尖牙骨膜

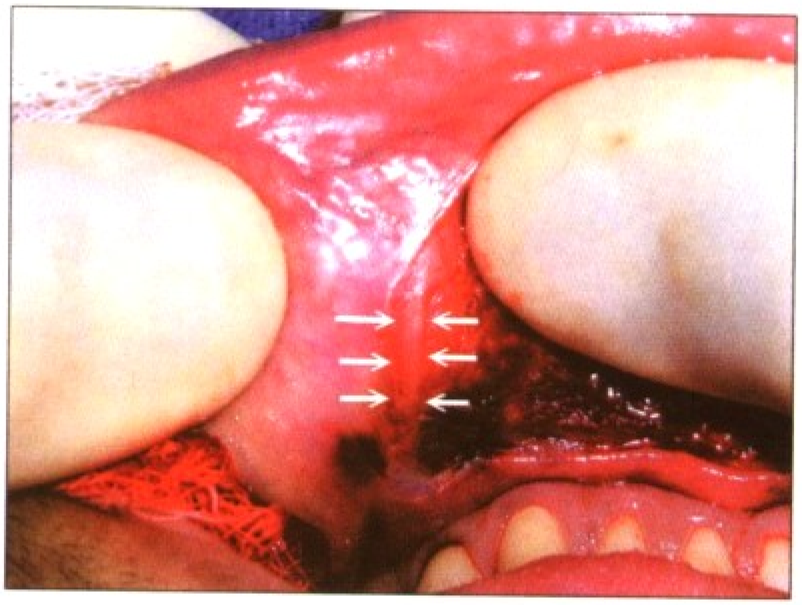


图11-16 牵拉下唇黏膜，有时可在黏膜下见到颏神经的唇支。该图显示暴露于隆颏黏膜切口、非常表浅的唇感觉神经

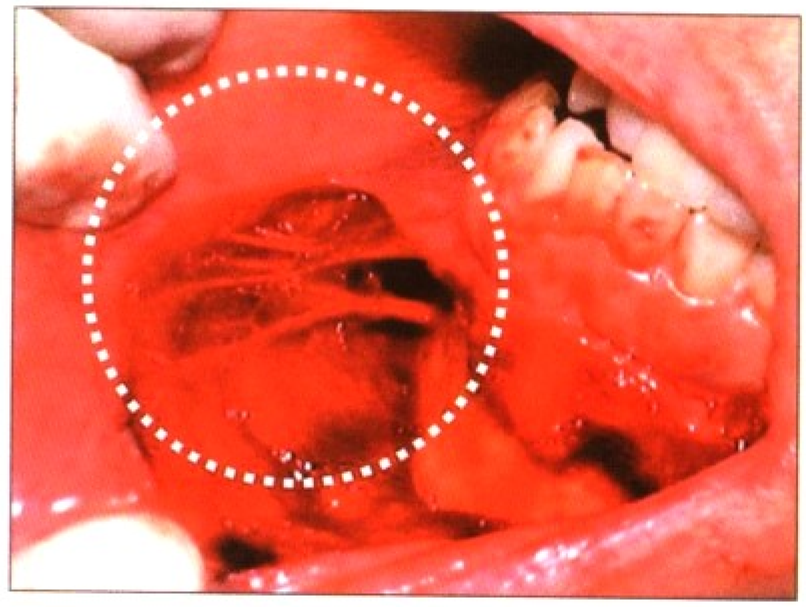


图 11-17 在颏成形切开术中所见的颏神经远端的丛状分支（圈内所示）

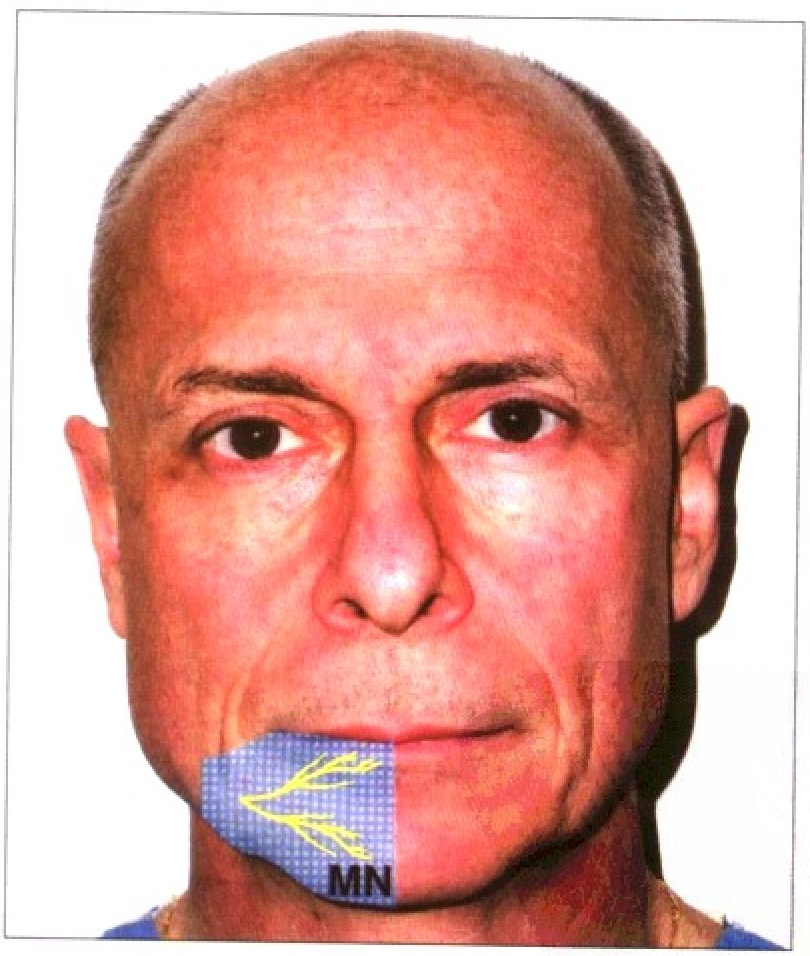


图 11-18 单侧颏神经阻滞的麻醉区域，由于各种各样的解剖因素颏唇褶下方和靠近中线的区域可以接受其他神经分布的支配

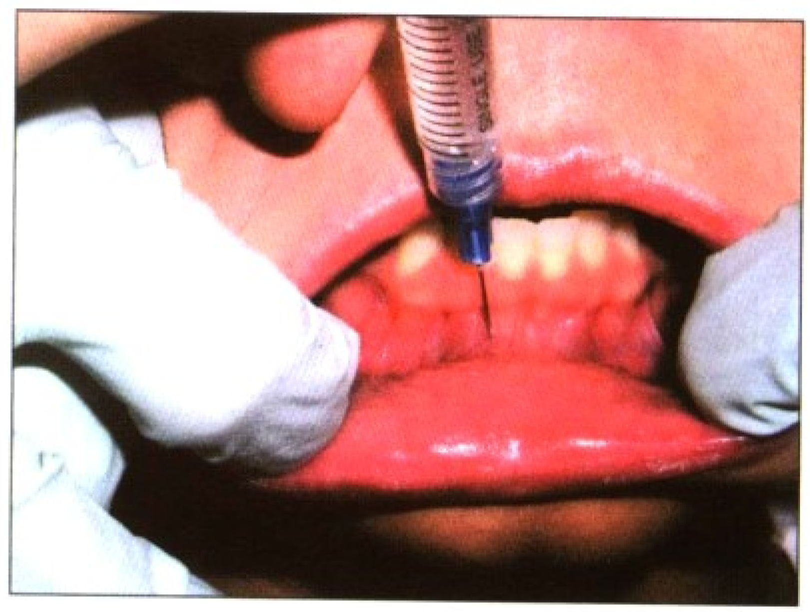


图 11-19 当患者仍然能感知疼痛时，下唇系带区域的补充浸润麻醉常常能起到双侧颏神经阻滞的强化作用

上穿刺4～5点完成。这种技术方法简单，效果满意，尤适于接受填充注射的患者。具体技术见图11－20。

结论

随着面部填充物科学的进步和发展，更多新的产品和方法将可供选择，减小麻醉的创伤，达到更佳的效果。本章概述了面部神经解剖的基本知识及注射填充术时常用的麻醉技术与方法。

（许　杰译）

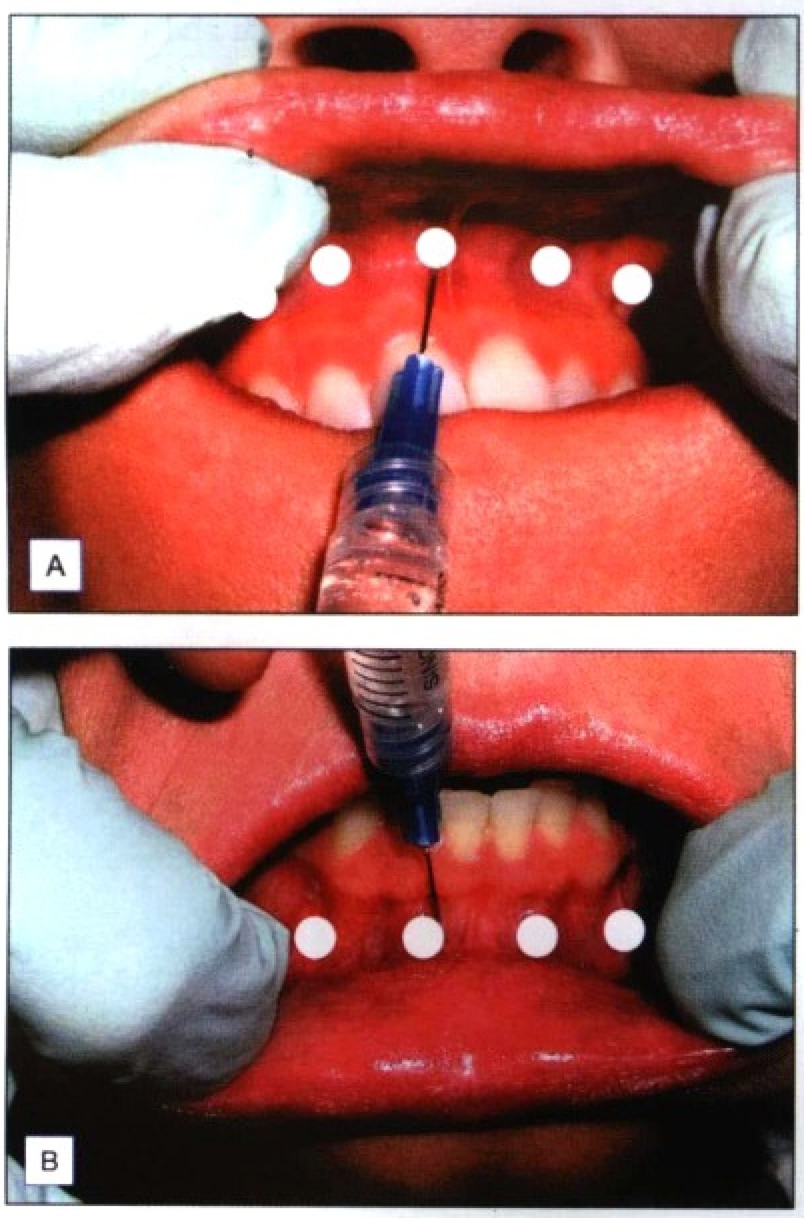


图11－20（A－B）在实施下唇部手术时，通过唇黏膜下浸润可以起到强化甚至代替双侧颏神经阻滞的效果。非常少的药量就可以达到足够的麻醉效果，药液注射经整个口唇。同样的方法也可以用在上唇部

参考文献

Aceves J, Machne X 1963 The action of calcium and of local anesthetics on nerve cells and their interaction during excitation. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics 140:138–148

Alster TS, Lupton JR 2002 Evaluation of a novel topical anesthetic agent for cutaneous laser resurfacing: a randomized comparison study. Dermatologic Surgery 28:1004–1006

Bucalo BD, Mirikitani EJ, Moy RL 1998 Comparison of skin anesthetic effect of liposomal lidocaine, nonliposomal lidocaine, and EMLA using 30-mimute application time. Dermatologic Surgery 24: 537–541

Covino BG, Vassalo HG 1976 Chemical aspects of local anesthetic agents. In Kitz RJ, Laver MB (eds) Local anesthetics: mechanism of action and clinical use. Grune & Stratton, New York, pp 1–11

Fink BR 1988 History of neural blockade. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO (eds) Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain, 2nd edn. JB Lippincott, Philadelphia, pp 3–21

Friedman PM, Fogelman JP, Nouri K, Levine VJ, Ashinoff R 1999 Comparative study of the efficacy of four topical anesthetics. Dermatologic Surgery 25:950–954

Gray H 1918 Anatomy of the human body, 13th edn. Lea & Febiger, Philadelphia, 1158–1169

Hadda SE 1962 Procaine: Alfred Einhorn' s ideal substitute for cocaine. Journal of the American Dental Association 64:841–845

Hersh EV 2000 Local anesthetics. In: Fonseca RJ (ed) Oral and maxillofacial surgery. WB Saunders, Philadelphia, pp 58–78

Hersh EV, Condouis GA 1987 Local anesthetics: a review of their pharmacology and clinical use. Compendium of Continuing Education in Dentistry 8:374–382

Hollins M, Roy EA, Crane SA 2003 Vibratory antinociception: effects of vibration amplitude and frequency. Journal of Pain 4:381-391

Jastak JT, Yagiela JA, Donaldson D 1995 Local anesthesia of the oral cavity. WB Saunders, Philadelphia

Kakigi R, Shibasaki H 1992 Mechanisms of pain relief by vibration and movement. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 55: 282-286

Kosten TR, Hollister LE 1998 Drugs of abuse. In: Katzung BG (ed) Basic and clinical pharmacology, 7th edn. Appleton & Lange, Norwalk CT, pp 516-531

Lathers CM, Tyau LSY, Spino MM, Agarwal I 1988 Cocaine-induced seizures, arrhythmias, and sudden death. Journal of Clinical Pharmacology 28:584-593

Lener EV, Bucalo BD, Kist DA, Moy RL 1997 Topical anesthetic agents in dermatologic surgery. A review. Dermatologic Surgery 23:673-683

Malamed SF 1997 Handbook of local anesthesia 4th edn. Mosby, St Louis, MO

Mendel N, Puterbaugh PG 1938 Conduction, infiltration and general anesthesia in dentistry, 4th edn. Dental Items of Interest Publishing Company, p 140

Stricharatz D 1976 Molecular mechanisms of nerve block by local anesthetics. Anesthesiology 45: 421-441

Yagiela JA 1991 Local anesthetics. In: Dionne RA, Phero JC (eds) Management of pain and anxiety in dental practice. Elsevier, New York, pp109-134

Zide BM, Swift R 1998 How to block and tackle the face. Plastic and Reconstructive Surgery 101:840-851